جامعـــة حلـــــــب
كلــية الزراعـــــــــة
قســــــم البســــاتين

تقييم الطرز الوراثية المحلية والأصناف المدخلة من اللوبياء *Vigna ssp* المزروعة في سورية

رسالة أعدت لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية
قسم البساتين

إعداد المهندس الزراعي
مصطفى محمد الصيادي

1431هـ / 2010 م

جامعـــة حلـــــــب
كلـــية الزراعـــــــة
قســـــم البســـاتين

تقييم الطرز الوراثية المحلية والأصناف المدخلة من اللوبياء *Vigna ssp* المزروعة في سورية

An evaluation of local genotypes and introduced varieties of *Vigna ssp.* of cultivated in Syria

رسالة أعدت للحصول على درجة الماجستير في الهندسة الزراعية
قسم البساتين

إعداد

المهندس مصطفى محمد الصيادي

إشراف

الدكتور	**الدكتورة**
خالـد المحمد	**أميـــرة زيـن**
أستاذ في قسم البساتين	**أستاذ في قسم البساتين**
كلية الزراعة جامعة حلب	**كلية الزراعة جامعة حلب**

بالتعاون مع

الدكتور عباس عباس

المؤسسة العامة لإكثار البذار

1431هـ / 2010م

Aleppo University
Faculty of Agriculture
Department of Horticulture

An evaluation of local genotypes and introduced varieties of *Vigna ssp* of cultivated in Syria

Thesis Submitted for Master Degree(M.Se) in

Agriculture Engineering

Department of Horticulture

By

Mustafa Mohammad Alsayadi

1431-2010

Aleppo University
Faculty of Agriculture
Department of Horticulture

An evaluation of local genotypes and introduced varieties of *Vigna ssp* of cultivated in Syria

Thesis Submitted for Master Degree(M.Se) in

Agriculture Engineering

Department of Horticulture

By

Mustafa Mohammad Alsayadi

Dr.Amira Mouhammed AL-Zein **Dr. Kahled AL-Mouhammed**
Prof.Horticulture Department **Prof.Horticulture Department**

Dr.Abass Abass

(G.O.S.M)

1431-2010

شهادة

نشهد بـأن العمـل الموصـوف فـي هـذه الرسـالة :(تقيـيم الطـرز الوراثيـة المحليـة والأصـناف المدخلـة مـن اللوبيـاء Vigna ssp المزروعـة فـي سـورية) هـو نتيجـة بحـث علمـي قـام بـه المرشـح المهنـدس مـصطفى محمـد الـصيادي تحـت إشـراف الـدكتور خالـد المحمـد،رئيس قـسم البـساتين فـي كليـة الزراعـة جامعـة حلب ، والدكتورة أميـرة زيـن الأسـتاذة فـي قـسم البـساتين جامعـة حلـب وبالتعـاون مع الـدكتور عبـاس عبـاس مـن المؤسـسة العامـة للإكثـار البـذار .وإن أيـة مراجـع أخرى بحثت في هذه الرسالة موثقة في النص .

المرشح **المشرفون**

م. مصطفى الصيادي د.خالد المحمد د.أميرة زين د.عباس عباس

Certificate

We hereby certify that the work described in this thesis:**(An evaluation of local genotypes and introduced varieties of *Vigna ssp* of cultivated in Syria)** is the result of a scientific research performed by the researchere Mustafa Mohammad Alsayadi under the supervision of Dr. Kahled AL-Mouhammed Professor Horticulture Department Faculty of Agriculture Aleppo University and Dr.Amira Mouhammed AL-Zein Professor Horticulture Department Faculty of Agriculture Aleppo University.All other references referred to by the researcher have been documented in the text.

Chairman

Dr. Kahled AL Mouhammed Amira Mouhammed AL-Zein

Candidate

En. Mustafa Mohammad Alsayadi

قدمت هذه الرسالة استكمالاً لمتطلبات نيل درجة الماجستير في قسم البساتين في كلية الزراعة بجامعة حلب .

أمام لجنة الحكم المؤلفة من السادة :

الأستاذ الدكتور: محمد مروان علبي عضواً .

الأستاذ الدكتور: خالد المحمد عضواً ومشرفاً.

الأستاذ المساعد الدكتور:محمد نبيل الأيوبي عضواً .

تصريـــح

أصـــرح بـــأن البحـــث الموصـــوف فـــي هـــذه الرســـالة تحـــت عنـــوان: تقيـــيم الطـــرز الوراثيـــة المحليـــة والأصـــناف المدخلـــة مـــن اللوبيـــاء ***Vigna ssp*** المزروعـــة في سورية

لم يـــسبق أن قـــدم للحـــصول علـــى أيـــة درجـــة جامعيـــة أخـــرى، وغيـــر مقـــدم حاليـــاً للحـــصول علـــى درجـــة جامعيـــة أخـــرى ،وأن الأعمـــال والنتـــائج المـــذكورة هـــي جهـــودي الشخـــصية، وبتوجيـــه مـــن المـــشرف العلمـــي ،وقـــد نـــسبت المعلومـــات والنتـــائج الأخـــرى التـــي ذكـــرت فـــي الرســـالة إلـــى مـــصادرها ومؤلفيهـــا وفـــي قائمـــة المراجع.

المرشح

مصطفى الصيادي

التاريخ: / / .

DECLARATION

I declare that the present research entitled : **An evaluation of local genotypes and introduced varieties of *Vigna ssp* of cultivated in Syria** ***Is a new research work that has never been studied by any other Researcher for any degree, and it is not currently submitted by Any one for any degree, and that all the included work and results are all of my own personal efforts under the all other information and results mentioned in this thesis were ascribed to their writers and sources both in the text and in the list of references.***

Candidate
Mustafa Alsayadi

Date: \ \ .

شكر وتقدير

الشكر هو معرفة صاحب الفضل ونسب العمل له،فإذا كثر أصحاب الفضل فعليك بالأولى فالأولى.لذا أتقدم بالشكر الجزيل إلى رئاسة قسم البساتين على احتضان على هذا العمل ورعايته .أما التقدير فهو تعظيم صاحب الفضل وهذا ما يستحقه كل من الأستاذ الدكتور خالد المحمد والدكتورة أميرة زين على ما بذلوه من جهد حتى خرج البحث بأنصع صورة له.

كما أشكر الدكتور عباس عباس من المؤسسة العامة لإكثار البذار على ما قدمه من أجل نجاح البحث.

هذا العمل المتواضع هو ثمرة عطاء بلا حدود ،وبذل دون قيود ،لعل صدق العاطفة والبوح بنجوى الفؤاد تشفع لي أمامهم ، فهم أصحاب العطاء.........عائلتي

الإهداء

إلى خير خلق الله

إلى من رفع الله ذكره وأعلى مرتبته

إلى حبيب رب العالمين وشفيع الخلق أجمعين

إلى حبيبي وقرة عيني

سيدي رسول الله صلى الله عليه وسلم

إلى من كان الصدق طريقه والإخلاص شعاره والعصامية سمعته

إلى من أوقد شعلة دربي وروى بعرقه حديقة مستقبلي لتزهر ورودها بكل فخر

والدي العزيز

إلى من ينبت الورد بين أناملها الحنونة إلى أطيب قلب

إلى من لايفارق حبها فؤادي إلى أزكى روح في الوجود

والدتي الغالية

إلى من بدأت مشوار حياتي معهم

ومن لاتحلو الحياة بدونهم

أخوتي

إلى من عشت معهم أجمل أيام حياتي معهم

أصدقائي

إلى الوردة الحمراء التي ملئ ألقها وعبقها روحي

طبيبة قلبي وحلم حياتي

خاليتي

إلى هؤلاء جميعاً أهدي ثمرة جهدي مع خالص الحب والعرفان

فهرس المحتويات

الفصل الرابع

فهرس الجداول

فهرس الأشكال

الملخص

إن الاعتماد المتزايد على الهجن والأصناف المستوردة بات خطراً يهدد الأصناف والطرز المحلية والمدخلة بالتدهور والانقراض، ونظراً لأهمية محصول اللوبياء في الزراعة المحلية، وتعدد طرزه، والتنوع الوراثي الكبير في صفات هذه الطرز، ولعدم وجود بيانات توصيفيه دقيقة وموثقة لكل منها، فقد هدفت الدراسة إلى إيجاد قاعدة بيانات تتضمن الصفات الشكلية والحيوية والإنتاجية لطرز اللوبياء المنتشرة في الزراعة السورية.ثم تقييم صفات وخصائص كل طراز، وإجراء التربية الذاتية والانتخاب وتحديد الطرز المتفوقة بغية استخدامها مستقبلاً في برامج التربية، والتحسين الوراثي لهذا المحصول.

استخدم في البحث واحد وعشرون طرازاً من اللوبياء تم جمعها من مختلف المحافظات السورية ،ونفذت الدراسة على مدى موسمين زراعيين في منطقة خان شيخون التي تبعد عن حلب 110 كم وتقع في منطقة الاستقرار الأولى ، حيث تم في الموسم الزراعي الأول /2007/ مايلي:

- زراعة جميع طرز اللوبياء المنتشرة في الزراعة المحلية والبالغ عددها 21 طرازاً.
- توصيف هذه الطرز من خلال دراسة الصفات الشكلية المميزة لكل منها إضافة إلى الصفات الحيوية والإنتاجية .
- تنقية الطرز عن طريق عزلها بالغربول الناعم لضمان عدم وصول حبوب لقاح غريبة ، والبدء بعزل سلالات نقية من هذه الطرز.
- انتخاب عدد من النباتات من كل طراز على أساس قوة النمو و الباكورية والإنتاجية.

وفي الموسم الزراعي الثاني /2008/ تم فيه .

- زراعة بذور النباتات المنتخبة لـ20 طراز وذلك بعد استبعاد الطراز (21)لأنه لم يشكل بذور تحت الظروف السورية ، وتبين لنا أنه مستورد ويستخدم للزينة فقط لجمال أزهاره وتم متابعة القراءات الشكلية والإنتاجية.

وتم التوصل إلى النتائج التالية:

1- تباينت طرز اللوبياء المدروسة في مختلف الصفات الاقتصادية والحيوية المهمة ، مما يجعلها مادة أولية قيمة يمكن استخدامها في الحصول على سلالات أو أصناف متفوقة .

2- لدى دراسة عملية التوصيف والتقييم للطرز المدروسة خلال العامين الزراعين 2007 و2008 وبعد تطبيق العزل والانتخاب للنباتات في الموسم الثاني تبين :

تفوق بعض الطرز في الباكورية وفي عدد القرون الخضراء والإنتاجية من القرون الخضراء والبذور الجافة ، حيث بلغت إنتاجية الطراز (4) 969 كغ/دونم من القرون الخضراء .

3- تم تقسيم الطرز المحلية وفق معامل جاكارد باستخدام التحليل العنقودي الهرمي إلى مجوعتين رئيستين توزعت الطرز بينهما

المجموعة الأولى :ضمت ثلاثة طرز

المجموعة الثانية ضمت 17 طرازاً انقسمت إلى مجموعتين رئيستين وكل مجموعة انقسمت لمجموعتين فرعتين .

وهذا يسهل اختيار المربي للطرز الأكثر تقارباً وللطرز التي يمكن أن تنتج منها الهجن وهي الأكثر تبايناً في صفاتها .

4- بينت دراسة معامل الارتباط بين الصفات وجود علاقة إرتباطية ايجابية قوية بين الإنتاجية من القرون الخضراء وطول الساق وعدد النورات الزهرية وعدد القرون الخضراء على النبات وكذلك كانت العلاقة الارتباطية قوية أيضاً بين الإنتاجية من البذور الجافة وطول الساق وعدد القرون الجافة وعدد البذور فيها .

5- تبين نتيجة لحساب نسبة التوريث العامة أن التباين الوراثي أكبر من التباين البيئي لجميع الصفات المدروسة لذلك ينصح بممارسة الإنتخاب .

المقدمة

تتجه معظم الدول لتحقيق ما يسمى بالأمن الغذائي، عن طريق زيادة الإنتاج المحلي كماً ونوعاً، وتحتل محاصيل الخضر موقعاً متميزاً بين مختلف المحاصيل، من حيث الجهود التي تبذل بهدف زيادة إنتاجها، وتحسين نوعيتها، عن طريق التحسين الوراثي، و استنباط الأصناف الجديدة التي تطرح في الأسواق، لاستخدامها من قبل المنتجين، والتي تتصف بإنتاجية مرتفعة وجودة غذائية وصفات تكنولوجية قيمة، إضافة إلى مقدرتها العالية على التأقلم مع الظروف البيئية غير المناسبة، والمقاومة للآفات الزراعية والمرضية.

تعتمد برامج التحسين الوراثي بشكل أساسي على مصادر التباين ، التي تضم كل المجتمعات النباتية سواء تلك التي نشأت في البيئات المحلية ، أو التي أدخلت في إطار الإنتاج الزراعي وأصبحت متأقلمة مع هذه البيئات .لذلك فإن المحافظة على هذه المصادر ومعرفة خصائصها ، وتحديد الأفضل منها ومن ثم إكثارها وتقييمها يمثل حجر الأساس لتنفيذ برامج التحسين الوراثي .

وتعد دراسة الأنواع والأصناف المدخلة والمحلية من أولويات عمل مربي النبات ، لمعرفة ما هو متوفر من ثروة نباتية متأقلمة مع الظروف المحلية ، إضافة إلى توجيه الانتباه إلى ما يمكن أن يحتويه المدخر الوراثي المحلي من احتياطات وراثية ، لامتلاكها التراكمات الجينية الناتجة عن التهجين والانتخاب الطبيعي عبر آلاف السنين ،

وإن الاعتماد المتزايد على الهجن والأصناف المستوردة بات خطراً يهدد الأصناف والطرز المحلية والمدخلة بالتدهور والانقراض، ونظراً لأهمية محصول اللوبياء في الزراعة المحلية في سورية، وتعدد طرزه والتنوع الوراثي الكبير في صفات هذه الطرز، و لعدم وجود بيانات توصيفيه دقيقة وموثقة لكل منها، فقد هدفت الدراسة إلى إيجاد قاعدة تتضمن الصفات الشكلية والحيوية والإنتاجية، لطرز اللوبياء المنتشرة في الزراعة السورية.

تم تقييم صفات وخصائص كل طراز،وإجراء التربية الذاتية والانتخاب وتحديد الطرز المتفوقة، بغية استخدامها مستقبلاً في برامج التحسين الوراثي لهذا المحصول.

الفصل الأول

أولاً: القيمة الغذائية والأهمية الاقتصادية للوبياء.

1- القيمة الغذائية.

2- الأهمية الاقتصادية.

ثانيا: الموطن الأصلي.

ثالثا: التقسيم النباتي.

رابعا: الوصف النباتي.

خامسا: الظروف الملائمة.

أهداف البحث ومبرراته.

أولاً: القيمة الغذائية والأهمية الاقتصادية للوبياء

1- القيمة الغذائية:

يعد نبات اللوبياء أحد نباتات العائلة البقولية و يزرع لعدة أغراض منها استعمال قرونه الخضراء أو بذوره الجافة أو كسماد أخضر لتحسين نوعية التربة وخصوبتها (الركابي وجاسم،1981). واللوبياء من البقوليات الغنية بالمواد الغذائية (الجدول1)، وأهمها البروتين والنشاء والمعادن (مطلوب وآخرون، 1989).

الجدول (1): المحتوى الغذائي لكل 100غ من قرون اللوبياء الخضراء وبذورها الجافة (فراج، 1994).

العنصر الغذائي	القرون الخضراء	البذور الجافة
الرطوبة %	86	10.5
السعرات الحرارية (حريره)	44	343
البروتين (غ)	3.3	22.8
الدهون (غ)	0.3	1.5
الكربوهيدرات الكلية (غ)	9.5	61.7
الألياف (غ)	1.7	4.4
الرماد (غ)	0.9	3.5
الكالسيوم (ملغ)	65	74
الفوسفور(ملغ)	65	426
الحديد (ملغ)	1	5.8
الصوديوم (ملغ)	4	35
البوتاسيوم (ملغ)	215	1024
فيتامين أ (وحدة دولية)	1600	30
الثيامين(ملغ)	0.15	1.05
الريبوفلافين (ملغ)	0.14	0.12
النياسين (ملغ)	1.2	2.2
حامض الاسكوربيك (ملغ)	33	–
المغنيسيوم(ملغ)	–	230

وتعد بذور اللوبياء الجافة غنية جداً بكل من البروتين، والمواد الكربوهدراتية، والفوسفور، والكالسيوم ، والحديد، والمنغيسيوم، والثيامين،

والريبوفلافين، والنياسين.كما أن القرون غنية جداً بالنياسين، ومتوسطة المحتوى من الكالسيوم والفوسفور وفيتامين BوA و C، ويعتبر بروتين اللوبياء غنياً جداً بالحمض الأميني الليسين حيث تتراوح نسبته في البروتين من(22-35%) (فراج ، 1994).

2- الأهمية الاقتصادية:

تحتل اللوبياء المرتبة الأولى عالمياً من بين محاصيل الخضار التابعة لجنس *Vigna*، حيث تشغل مساحة تقدر بنحو 35 مليون هكتار منها قرابة 12 مليون هكتار لإنتاج القرون الخضراء والباقي لإنتاج البذور الجافة .(FAO, 2008)

أما في سورية فيبين الجدول (2) أن المساحة المزروعة وصلت عام 2001 إلى أعلى مستوى فبلغت 1818 هكتاراً وكانت الغلة 3307 كغ/هكتار، بينما نقصت المساحة في عام 2005 وزادت الغلة بحيث أصبحت 4978 كغ/هكتار.

الجدول (2): مساحة وإنتاج وغلة اللوبياء لإنتاج القرون الخضراء وتطورها على مستوى القطر من 1998-2007 **(المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية** 2008).

المساحة: هكتار، الإنتاج : طن، الغلة : كغ /هكتار

البيان	Total المجموع		
	مساحة هكتار	انتاج (طن)	غلة كغ/هكتار
	Area	Production	Yield
1998	1601	6633	4143
1999	978	2646	2706
2000	945	2562	2711
2001	1818	6013	3307
2002	1648	4903	2974
2003	1591	4746	2983
2004	1705	5661	3320
2005	1745	8686	4978
2006	1761	7243	4112
2007	1376	6338	4606

أما بالنسبة لتوزع مساحة اللوبياء بين المحافظات السورية فنلاحظ من خلال الجدول (3) أن محافظة طرطوس تحتل المركز الأول بمساحة 271 هكتار حيث أنتجت 2067 طن.

الجدول (3): مساحة وإنتاج وغلة اللوبياء لإنتاج القرون الخضراء على مستوى المحافظات في عام 2007 **(المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية،** 2008).

البيان	Total المجموع		
	مساحة هكتار	انتاج (طن)	غلة كغ/هكتار
	Area	Production	Yield
ريف دمشق	29	108	3760
حمص	181	470	2597
حماه	157	402	2561
ادلب	137	570	4161
طرطوس	271	2067	7627
اللاذقية	154	1232	7979
الرقة	39	191	4897
دير الزور	80	396	4950
درعا	8	52	6500

ثانيا : الموطن الأصلي

يعتقد أن الموطن الأصلي للوبياء هو وسط أفريقيا، ونقلت إلى الأمريكتين وأوربا في القرن السابع عشر (عبد المنعم، 1994).

ثالثا: التقسيم النباتي

يتبع الجنس *Vigna* أنواع عديدة ويهمنا منها كمحاصيل خضر ثلاثة أنواع(عبد المنعم،1994):

1- اللوبياء الهليونية *V.sesquipedalis* Fruwirth

تزرع كغذاء للإنسان، كما تستعمل في تغذية الحيوان ويتراوح طول القرن بين (30-90) سم، بذورها مستطيلة أو كروية الشكل لونها بني طولها (1-1.25) سم.

2- اللوبياء السودانية *V.cylindrica* Steels

تزرع من أجل قرونها الخضراء أو بذورها الجافة، كما تستعمل كعلف يتراوح طول القرن بين (7-13) سم، بذورها صغيرة مستطيلة الشكل، أو كلوية ،أو اسطوانية طولها حوالي 1 سم (عبد المنعم،1994).

3- اللوبياء العادية *V.sinensis* Savi

يعتبر النوع *Vigna sinensis* Savi الأكثر انتشاراً و يضم عدداً من تحت الأنواع والأصناف المزروعة (نعمة وخبازه، 2004).

وتكون القرون مدلاة وطول القرن (15–30) سم، طول البذرة حوالي 1 سم ينجح التهجين بين الأنواع الثلاثة المذكورة (عبد المنعم، 1994).

رابعا: الوصف النباتي

– **الجذور**: جذر اللوبياء وتدي كثير التفرع.

– **الساق**: قصيرة قائمة أو طويلة وزاحفة. ، يتم رفعها بواسطة دعامات على شكل هرمي ، أو بالأسلاك بالزراعة المحمية.

–**الأوراق**: الأوراق الأولى للنبات بسيطة ومتقابلة، أما الأوراق التالية فمركبة من ثلاث وريقات ناعمة. وعنق الوريقة الوسطى أطول قليلاً من عنق الوريقتين الجانبيتين ، وعنق الورقة طويل والأذينات واضحة وأكبر مما في الفاصولياء والنمو الخضري غير محدود كثير التفرع، وقد تبقى نباتات اللوبياء مفترشة على الأرض (عبد المنعم،1994).

– **الأزهار والتلقيح**: تحمل الأزهار في نورات عنقودية وحامل النورة طويل، ويخرج من آباط الأوراق، الزهرة كبيرة ولونها أبيض أو بنفسجي وعلم الزهرة كبير وعريض والزورق نحو الداخل ولا يلتف كما في الفاصولياء(الشكل1).

تتفتح الأزهار في الصباح الباكر تنغلق قبل الظهر وتسقط في مساء اليوم نفسه إذا ما لقحت ، وحبوب اللقاح لزجة وثقيلة والتلقيح الذاتي هو السائد ونادراً ما يحدث التلقيح الخلطي وقد بلغت نسبته في إحدى الدراسات من(0 – 1.42)% بمتوسط قدره 0.59 % (عبد المنعم،1994).



الشكل (1): الزهرة عند نبات اللوبياء

- **القـــرون الخـــضراء والبـــذور:** القـــرون طويلـــة مـــستقيمة أو منحنيـــة ومـــستديرة المقطع، وتظهـــر عليهـــا مـــن الخـــارج انخماصـــات بـــين مواقـــع القـــرون. ويبلـــغ طـــول القـــرن 15-30 ســـم ويحتـــوي علـــى 5-10 بـــذور، والبـــذور صـــغيرة تختلـــف فـــي الـــشكل واللـــون والحجـــم حـــسب الأصـــناف. واللـــون الغالـــب أبـــيض أو كريمـــي وقـــد توجد بالبذرة سرة سوداء، أو لا توجد (نعمة وخبازه، 2004).

خامسا: الظروف الملائمة

- **التربـــة المناســـبة:** تـــنجح زراعـــة اللوبيـــاء فـــي مختلـــف أنـــواع الأراضـــي وتعتبـــر من النباتات المتحملة للملوحة (الورع، 1982).

- **الحـــرارة:** تعتبـــر اللوبيـــاء مـــن محاصـــيل خـــضر الجـــو الـــدافئ، لا تتحمـــل البـــرودة ويـــضرها الـــصقيع، ويلائـــم نمـــو النباتـــات درجـــة حـــرارة 24 م، و يقـــل العقـــد علـــى درجة حرارة أعلى من 33 م.

- **الـــضوء:** تعتبـــر اللوبيـــاء مـــن النباتـــات المحايـــدة بالنـــسبة لتـــأثير الفتـــرة الـــضوئية على الإزهار(الورع، 1982).

أهداف البحث ومبرراته

الشرط الأساسي لنجاح أي برنامج تربوي يعتمد على مدى توافر التباينات الوراثية في المادة النباتية ، ولأن الأصناف المنتشرة في الزراعة المحلية غير نقية وراثياً ، وتحتوي على العديد من التراكيب الوراثية المتباينة ونظراً لأهمية محصول اللوبياء في الزراعة السورية وتعدد طرزه ، وللتباين الكبير في صفات هذه الطرز ولعدم توافر دراسات توصيفيه محلية دقيقة وموثقة لصفات كل منها ، فقد انطلق هذا البحث للاهتمام بهذه الطرز لتكون القاعدة الأولية والأساسية في برامج التربية لتحسين هذا المحصول ، إضافة إلى تحديد الهوية الوراثية لهذه الطرز بغية توثيقها ومن هنا فإن البحث يهدف إلى تحقيق مايلي :

1- دراسة الصفات الشكلية والحيوية والإنتاجية لطرز اللوبياء المنتشرة في سورية.

2- تحديد الطرز الاقتصادية ذات الصفات المتميزة عن طريق العزل والانتخاب لاستخدامها بشكل مباشر كأصناف بعد استكمال دراستها وتقييمها، أو بشكل غير مباشر كمصادر وراثية في أعمال التربية.

3-دراسة معامل الارتباط بين الصفات وتحديد الصفات التي تعتبر دليلاً انتخابياً لنبات اللوبياء.

4-إجراء التحليل العنقودي الهرمي للطرز المدروسة الذي يحدد القرابة بشكل أولي بين الطرز المروسة .

الفصل الثانـي

الدراسة المرجعية.

أولاً: أهمية المصادر الوراثية ودورها في عملية التحسين الوراثي.

ثانيا: جمع الأصول الوراثية للوبياء وحفظها .

ثالثا: توصيف المصادر الوراثية للوبياء وتقييمها .

رابعا: التحسين الوراثي لمحصول اللوبياء.

خامساً: درجة التوريث.

أولا: أهمية المصادر الوراثية ودورها في عملية التحسين الوراثي

تعتبر المصادر الوراثية حجر الأساس في تطوير المحاصيل الزراعية وتحسينها، لذلك كانت مجال اهتمام العديد من الهيئات والمؤسسات والمعاهد الدولية.كالمعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية(IPGRI) ومراكز الأبحاث الإقليمية كالمركز الدولي للزراعة الاستوائية (CIAT) والمركز الأسيوي لبحوث تحسين الخضر (AVRDC).

فضلاً عن المعاهد ومراكز الأبحاث الوطنية الخاصة بكل دولة والتي تهتم بزراعة المحصول، مثل الجمعية الوطنية للزراعة الأمريكية (USDA)، والمعهد التركي للمصادر الوراثية(AARI)، والمعهد المكسيكي للمصادر الوراثية(INIA)، والهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية السورية(GCSAR).

حيث قامت الجهات السابقة الذكر بجمع المصادر الوراثية المنتشرة في تلك البلدان، وحفظها في بنوك وراثية معدة لتلك المهمة. وعملت على تبادلها فيما بينها بالاعتماد على المعايير التي وضعتها منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO)، والمعهد الدولي للمصادر الوراثية النباتية(IPGRI) (Gene Bank Standards,1994).

ولدراسة المصادر الوراثية أهمية كبيرة في تطوير برامج التحسين الوراثي، بهدف استنباط أصناف ذات مواصفات نوعية عالية وإنتاجية مرتفعة، مقاومة للآفات الزراعية ومتحملة للإجهادات البيئية (معلا وحربا، 1994).

وتعد نقل صفة مقاومة الأمراض من الأنواع البرية وتحمل الظروف البيئية غير المناسبة، المجال الأكثر شيوعا في الاستفادة من تلك المصادر (Kristin, 2001).

لقد تطورت أساليب العمل في جمع المصادر الوراثية وحفظها فلم تعد تقتصر على الطرائق التقليدية فحسب، بل تم استخدام التقانات الحديثة كزراعة الأنسجة.وكما أمكن التقدم الكبير في مجال علم الخلية والوراثة الجزيئية مربي النبات من استخدام هذه التقانة بفاعلية كبيرة في التحسين الوراثي، ثم استخدمت تقانة الهندسة الوراثية فأصبحت المادة الوراثية(الجيرمبلازم Germplasm) هي مادة الحفظ والنقل والتبادل للمصادر الوراثية (المحمد وآخرون.2003).

كما تطورت تقانات توصيف وتقييم المصادر الوراثية، فلم تعد تعتمد على الصفات الشكلية والحيوية فحسب، بل استخدمت طرائق حيوية وكيميائية، كالرحلان الكهربائي للبروتينات والايزوزيمات.

واستخدم الحاسوب في حفظ سجلات المصادر الوراثية النباتية وتنظيم عملية استخدامها في تقييم فعالية برامج التربية. كما تطورت تقانات توصيف وتقييم المصادر الوراثية، فلم تعد تعتمد على الصفات الشكلية والحيوية فحسب، بل استخدمت طرائق حيوية وكيميائية، كالرحلان الكهربائي للبروتينات والايزوزيمات.

ومع هذا التطور الكبير الذي أصاب عمليات حفظ المصادر الوراثية النباتية وتبادلها وتوصيفها وتقييمها، والذي هدف إلى اختصار الزمن، وتسهيل العمل وزيادة الدقة وخفض التكلفة، تطورت برامج التحسين الوراثي للمحاصيل النباتية كافة، مما ساعد في الحصول على أصناف عالية الجودة مرتفعة الإنتاجية متمتعة بصفات حيوية مميزة (المحمد وآخرون.2003).

ولقد أشارت الأبحاث إلى أهمية استخدام التقانات الحديثة ، لاسيما زراعة الأنسجة و نقل المورثات وإعداد الخرائط الوراثية ،والتحليل الوراثي لها في الحصول على أصناف جديدة من اللوبياء، وزيادة قاعدتها الوراثية (Svetleva *et al*,2003).

وتحقق التقدم الكبير في مجال رفع كفاءة برامج التربية للوبياء من خلال استخدام التقانات التي تعتمد على المؤشرات الجزيئية DNA Marker مثل AFLP , SSR, RAPD, RFLP, في أعمال التحسين الوراثي.

وفي كندا تم الوصول إلى الخريطة الوراثية للوبياء بالاعتماد على العلامات الجزيئية(OGUNBODEDE , 1990).

ثانيا: جمع الأصول الوراثية للوبياء وحفظها

نظراً لأهمية محصول اللوبياء فقد كان محط اهتمام الكثير من المؤسسات والمعاهد الدولية الزراعية، كالمعهد الدولي للزراعة الاستوائية (IITA) والعديد من مراكز الأبحاث الوطنية بالإضافة إلى الكثير من البنوك الوراثية النباتية الوطنية ضمن كل بلد ، التي أخذت على عاتقها مهمة جمع المصادر الوراثية للوبياء وحفظها وتوثيقها.

فقد تم خلال السنين السابقة جمع المصادر الوراثية للوبياء وحفظها في مقر المركز الدولي للزراعات الاستوائية (CIAT) ، حيث شكلت مجموعة

مكونة من 16 ألف مدخل منها 14900 صنف مزروع و 1100 مدخل بري (CIAT, 2003) .

عمل المعهد الدولي للزراعات الاستوائية (IITA) في نيجيريا منذ عام 1970 على تطوير وتوزيع أصناف اللوبياء الجديدة والمحسنة إلى60 دولة. كما قام أيضاً بجمع وزراعة 15000 مدخل من اللوبياء المزروعة و1500 مدخل من اللوبياء البرية في بنكه الوراثي (Davis, 2004) .

وفي كوستاريكا جمع Degreef وأخرون عام (1997) 43 عشيرة برية من اللوبياء على مرحلتين ، جرى تقييمها من قبل Vargasوأخرون باستخدام تقانة (AFLP) وتبين من خلال الدراسة وجود اختلافات معنوية بين الطرز المدروسة تبعاً لمناطق انتشارها .

وفي فنزويلا قامت Margaret وأخرون عام (2004) بجمع 107 طرز من اللوبياء، وأظهرت الدراسة تباين هذه الطرز في لون البذور وحجمها .

وفي البرازيل قام Vieira and Fonseca عام (2000) بجمع 72 طراز من اللوبياء من مختلف مناطق انتشارها ، وأظهرت الدراسة تباين الطرز في لون البذور وحجمها .

وفي ايطاليا تم جمع 376 مدخلاً من اللوبياء من 19 دولة وقاموا بتوصيفها وتقييمها، لدراسة الاختلافات الوراثية ومدى ارتباطها بالظروف البيئية التي يزرع فيه المدخل حيث وجد ارتباطاً منخفضاً بين الاختلاف الوراثي والبيئي (Perrino, 1993).

وفي إطار مشروع المحافظة على الأصول البرية الوراثية للوبياء في ايطاليا أظهرت الدراسة التي أجريت على 34 طراز وجود تباين في طبيعة نمو النبات ، وأن الطرز القائمة تشكل 68 % ، على حين شكلت الطرز المتسلقة 32 % من إجمالي الطرز، فضلاً عن تباين نباتات هذه الطرز في حجم البذور ولونها (Masi *et al*,1999).

يجب المحافظة على مصادر التنوع الوراثي للوبياء من أجل أبحاث التحسين الوراثي المستقبلية (Ehlers, 1993).

ثالثا: توصيف المصادر الوراثية للوبياء وتقييمها

إن عملية الجمع، والحفظ والتوصيف والتقييم لطرز اللوبياء عمليات مهمة جداً لزيادة القاعدة الوراثية للمحصول من أجل تحسينه ، ومن هذا المنطلق قامت هيئة البحوث العلمية الزراعية (GCSAR) في سورية بمهمة جمع ،وحفظ، وتوصيف، وتقييم الطرز الوراثية لبعض محاصيل الخضر المنتشرة في الزراعة المحلية (الباميا ، الكوسا ، القرع ، الباذنجان)، وذلك بهدف المحافظة على التراكيب الوراثية الجيدة والاستفادة منها في عمليات التحسين الوراثي .

تبين نتيجة عمليات الجمع للمصادر الوراثية للوبياء وجود تباين وراثي كبير بين أنواع اللوبياء المزروعة والبرية ، واختلافات واضحة بين طرز كل منها ، لذا اتجهت الأبحاث إلى تقييم هذا التباين ودراسته لزيادة القاعدة الوراثية للمحصول وتوثيق مكوناتها لاستخدام هذا التنوع الوراثي في برامج التربية لمحصول اللوبياء .

لقد تعددت الأبحاث التي تناولت تقييم المصادر الوراثية للوبياء ، فأغلبها اعتمد على مكونات الغلة بشكل أساسي . ففي البرازيل قام Kurek وأخرون عام(2001) بتقييم مكونات الغلة لـ 19 طرازاً محلياً شملت (عدد القرون على النبات ، وزن القرن ، عدد البذور بالقرن ، وزن الـ1000بذرة) والعلاقة الارتباطية بينها .

وفي أثيوبيا أجرى Mekbib عام(2003) تقييماً لـ 25 طرازاً من اللوبياء متباينة في طول ساقها (قصيرة ، متوسطة، طويلة) لدراسة ثباتية الإنتاجية من خلال مكوناتها (عدد القرون على النبات وعددها في وحدة الوزن) .

وفي المركز الدولي للزراعة الاستوائية (CIAT) عمل Zeven وأخرون عام (1999) على توصيف وتقييم 42 طرازاً من اللوبياء بالاعتماد على 14 صفة كمية ونوعية .

ومن ناحية أخرى اتجهت بعض الأبحاث إلى تقييم الصفات النوعية للبذور والقرون، ففي كوبا أجرى Zhiwei وأخرون عام (1995) تقييما لـ 55 طرازاً من اللوبياء بالاعتماد على 36 صفة كمية ونوعية ، وتبين وجود اختلافات مهمة بين الطرز في وزن القرن وشكله ، حجم البذرة ، عدد البذور بالقرن ، ونسبة البروتينات ، الأحماض الأمينية ، حمض الغلوتاميك ، وحمض الليسين.

وفي دراسة أجراها Hosbield and Uebersax عام (1980) على بذور 32 طرازاً وسلالة مزروعة من اللوبياء في المناطق الاستوائية ، تبين أن نسبة البروتين في البذور تراوحت بين(22-31)% مما يعطي فرصة كبيرة لتحسين نسبة البروتين في الأصناف التجارية من اللوبياء .

وفي بلغاريا قام Tomlekova وأخرون عام (1999) بتقييم 272 طرازاً بالاعتماد على بعض الصفات الشكلية والإنتاجية .كما قام Santalla ورفاقه عام(2001) بتقييم الصفات النوعية للقرون الخضراء (الطول ، العرض ، الوزن المحتوى الغذائي) والبذور (الطول ، الوزن ، السماكة ، القدرة التشربية للبذور ، نسبة البروتين الخام) بأنظمة زراعية مختلفة (المنفردة والتحميل)، وتبين أن معظم الصفات النوعية لم تتباين بين البيئة والوراثة ، وأن درجة التوريث كانت واحدة في النظامين.

فضلا عن ذلك تناولت بعض الأبحاث تقييماً للصفات الإنتاجية والنوعية معاً . ففي مقر المركز الدولي للزراعات الاستوائية (CIAT) قام

Skroch ورفاقه عام (1998) بتقييم التباينات الوراثية لمجموعة اللوبياء بالاعتماد على الصفات الشكلية والإنتاجية (طبيعة النمو ، لون غلاف البذرة وزن 1000 بذرة) والمؤشرات الجزيئية للمادة الوراثية DNA باستخدام طريقة RAPD .

كما قيم Santalla وأخرون عام (1995) 432 طرازاً من اللوبياء تم جمعها من اسبانيا وفنزويلا والأرجنتين ، بالاعتماد على الصفات الشكلية والإنتاجية (عدد البذور بالقرن ، عدد القرون بالنبات، طول القرن ، إنتاجية النبات الواحد، وزن 1000 بذرة ، الباكورية)، المكونات الغذائية (نسبة البروتينات ، نسبة النشاء ، نسبة الألياف).

وفي كندا قيم Park and Tu عام (1996) طرز اللوبياء بالاعتماد على صفة الإنتاجية ووزن 1000 بذرة وسرعة النضج ونوعية البذور (اللون ، المظهر ، الصلابة) ودرجة مقاومتها للأمراض المنتشرة في منطقة الزراعة .

وفي أمريكا عمل Miklas وأخرون عام (1999) على تقييم مدى مقاومة العديد من الطرز من وسط أمريكا وجنوبها لمرض العفن الأبيض الذي يسببه الفطر *Sclerotinia sclerotiorum* .

وفي اليابان درس Suzuki وأخرون عام (1993) مدى تحمل السلالات البرية والمحلية للسوسة المكسيكية *Epilacha varivestis* .

ولقد وجد Deakin and Dukes عام (1975) أن 12 طرازاً من بين 456 طرازاً مختبراً من اللوبياء مقاوم لمرض تعفن الجذور الرايزوكتوني الذي يسببه الفطر *Rhizoctonia solani* وكانت المقاومة مترافقة مع صفات شكلية معينة منها صفة البذور الملونة ووجود الصبغات البنفسجية بالنبات .

علاوةً على ذلك اتجهت الأبحاث لتقييم درجة التحمل للإجهادات البيئية فقد عمل Navea وأخرون عام (2002) على تقييم مقاومة مجموعة من طرز اللوبياء العادية البرية منها والمزروعة للجفاف بالاعتماد على الصفات التشريحية للورقة (سماكة الورقة ، مساحة المسطح الورقي).

أما في السنغال فقد تم زراعة 80 طرازاً من أجل اختبار مقاومتها لحشرة خنفساء اللوبياء *Bruchus chinensis* حيث ظهرت اختلافات هامة بين الطرز وكان الطرازان 57 و58 حساسين جداً للإصابة، وأظهرت 6 طرز أخرى مستوى عالياً من المقاومة، وأدخلت هذه الطرز في برامج التربية من أجل الحصول على أصناف عالية الإنتاج ومقاومة لحشرة خنفساء اللوبياء *Bruchus chinensis* (Dogo, 1992).

و في جنوب نيجريا قيمت 10 طرز من اللوبياء فوجد بينها اختلافات واضحة من حيث العدد الكلي للأزهار و إنتاجية القرون الخضراء وكان الطراز TVX3236 إنتاجيته عالية من القرون ووجد ارتباط ايجابي بين العدد الكلي للأزهار وعدد القرون الجافة(Ogunbodede, 1990).

رابعا: التحسين الوراثي لمحصول اللوبياء

تعد التباينات الوراثية عاملاً أساسياً في نجاح برامج التحسين الوراثي، وتمثل الأصول البرية والعشائر المحلية إحدى أهم مصادر التباينات الوراثية، حيث تشكل تلك المصادر الاهتمام الرئيسي للمعاهد العلمية والوطنية بهدف تأمين متطلبات المستهلكين بأصناف ذات صفات نوعية ممتازة وإنتاجية عالية مع التركيز على الأنواع البرية وإدخالها في النظم الزراعية المناسبة (Shetty and Wehner ,2002).

شـــملت أبحـــاث التحـــسين كافـــة صـــفات محـــصول اللوبيـــاء ، الاقتـــصادية والإنتاجيـــة والنوعيـــة ،وصـــفات المقاومـــة للأمـــراض والآفـــات والتحمـــل للإجهادات البيئية.

بدأت تربيـــة اللوبيـــاء فـــي أواخـــر القـــرن الثـــامن عـــشر وأوائـــل القـــرن التاســـع عـــشر فـــي الولايـــات المتحـــدة الجنوبيـــة الـــشرقية وتكـــساس (1985, 1988;Fery) وكاليفورنيا (Mackie , 1946).

بعد ذلك بدأت برامج التربية في آسيا (Mishra *et al*,1985) وفي إفريقيـا (Singh and Ntare, 1985) وفي أمريكا الاتينية (Watt etal, 1985 :Araujo, 1988).

إن تربيـــة اللوبيـــاء فـــي المنـــاطق الاســـتوائية يقـــوم بهـــا المعهـــد الـــدولي للزراعـــة الاستوائية (IITA) الذي أسس في نيجريا عام 1967.

Rache and Rawal, 1976; Reddenet al ,1984; Sigh, 1993,) Sigh and Sharma, 1996) وقـــد أظهـــرت بعـــض شـــركات التربيـــة التجاريـــة الاهتمـــام باللوبيـــاء ممـــا أدى إلـــى ظهـــور إنجـــازات فـــي مجـــال تربيهـــا وتحـــسينها (Wiley، 1997).

وفـــي النيجـــر تـــم دعـــم مـــشروع لزيـــادة إنتاجيـــة اللوبيـــاء عـــن طريـــق تحـــسين تقنيـــات الزراعـــة ، مـــن قبـــل معهـــد النيجـــر للبحـــث الزراعـــي، والمعهـــد الـــدولي للزراعـــة الإســـتوائية ، وكتائـــب الـــسلام الأمريكيـــة ، حيـــث قـــام هـــذا المـــشروع بتوزيـــع أصـــناف مـــن اللوبيـــاء تنـــضج خـــلال (65-70) يومـــاً ومقاومـــة للحـــشرات ممـــا أدى إلـــى زيـــادة إنتاجيـــة النيجـــر مـــن اللوبيـــاء 700000طـــن ممـــا جعلهـــا المنتج الثاني للوبياء في العالم بعد نيجيريا (Ahmed, 2009).

وعمـــل بعـــض البـــاحثين ضـــمن مـــشروع دعـــم بحـــث اللوبيـــاء التعـــاوني (CRSP) الـــذي كـــان ممـــولاً مـــن قبـــل الوكالـــة الأمريكيـــة للتنميـــة الدوليـــة لفتـــرة عـــشرين عامـــاً، وأنتجـــوا طـــرزاً وراثيـــة متحملـــة لارتفـــاع درجـــات الحـــرارة ومقاومة للنيماتودا والذبول الفيوزارمي (Hall and Others, 2003).

أجري العديد من التجارب في الولايات المتحـدة الأمريكيـة فـي جامعـة مينيـسوتا مـن أجل الحصول على أصـناف جديـدة ذات إنتاجيـة مرتفعـة ومقاومـة للأمـراض وتنـضج خـلال 60 يومـاً، وقـد اسـتنبط طـرازان (MN13-MN150) يتميـزان بالباكوريـة وبمحتوى بروتيني عال (Davis , 2004) .

وفي ولاية ايداهو الأمريكية تم الانتخاب لتحسين إنتاجية اللوبياء وكان الارتباط سلبياً بين الإنتاج ووزن 1000 بذرة بينما كان الارتباط إيجابياً بين الإنتاجية والباكورية (Singh *et al*,2002).

إن برامج التربية بعد ما حققت الأهداف الأساسية للتربية من زيادة الإنتاج ومقاومة الأمراض، وجهت الاهتمام إلى زيادة حجم البذرة وخاصة ذات اللون الأبيض، وذلك بالتهجين بين أصناف محسنة ذات إنتاجية مرتفعة ومقاومة للأمراض مع أصناف غير محسنة تحمل صفة حجم البذرة الكبير،وقد تم الحصول على أصناف ذات إنتاجية مرتفعة ومقاومة للأمراض وذات لون بذرة أبيض وحجم كبير (Redden , 1984).

في كاليفورنيا تم الحصول على أصناف متحملة لارتفاع درجات الحرارة ومتحملة للجفاف وهي مهمة في المناطق الاستوائية وخاصة في دول إفريقيا(Hall, 2004).

واستنبط Kristin وأخرون عام(2001) صنفاً من اللوبياء مقاوم لمرض عفن الجذور الفيوزارمي الذي يسببه الفطر*Fusarium solani* وذلك بإجراء التهجين بين سلالات من اللوبياء متباينة في درجة مقاومتها للمرض ، واستخدمت تقنية RAPD في التقييم وكانت درجة التوريث لصفة المقاومة متوسطة (0.6).

وتمكن Aggarwal وأخرون عام(2004) من انتخاب سلالات مقاومة لمرض التبقع الزاوي، من مجموعة من طرز اللوبياء المنتشرة في جنوب إفريقيا وشرقها والذي يسببه فطر *Phaeoisariopsis grieola* .

ودرس بعض العلماء الارتباط بين صفة المقاومة في الطرز الحساسة مع الصفات الاخرى، فقد درس Judith and james عام (2002) ارتباط صفة المقاومة لمرض العفن الأبيض الذي يسببه الفطر *Sclerotinia sclerotiorum* مع صفات طبيعة النمو ، وعدد الأيام حتى الإزهار ،ودرجة التفرع ،وعدد الأيام حتى النضج ، وحجم البذور و الإنتاجية .

تشمل الخريطة الوراثية للوبياء 11 مجموعة ترابط (LGS) ،حيث لوحظ وجود ارتباط بين العلامات الجزيئية وصفات التحمل أو المقاومة وهذا مهم جداً من أجل برامج تربية اللوبياء في المستقبل (Ouedraaogo,2002) .

ولقد قام مجموعة من العلماء في جامعة Madurai في الهند بالتحوير الوراثي للوبياء باستخدام بكتريا *Agrobacterium tumefaciens*(Mariamma, 1995).

أجريت عمليات هامة في تربية اللوبياء ،وازداد عدد الأصناف ليضم العديد من الطرز الجديدة المقاومة للأمراض والحشرات، والعديد من الأصناف المحسنة من أجل إنتاج البذور والعلف، وكما تم استنباط أصناف من اللوبياء للزراعة التكثيفية مع الذرة والشعير.

خامساً: درجة التوريث

يمكن تعريف درجة توريث الصفة بأنها درجة تكرار صفات نبات معين في نسله ويعبر عنها بمفهومين واسع وضيق (Falconer ,1960).

من ناحية أخرى نجد أن دراسة درجة التوريث مهمة كثيراً للمربي، للحصول على مكونات جيدة للإنتاجية العالية، وأهم وظيفة لدرجة التوريث في التحليل الوراثي للصفات هي دورها التنبؤي والذي يعبر عن مدى إمكانية الاعتماد على القيمة المظهرية للصفة كدليل على القيمة التربوية، وبالتالي فتحديد درجة التوريث هو أول الأهداف في دراسة وراثة الصفات الكمية .

سجل Teehan واخرون (1969) درجات توريث عريضة عالية لجميع الصفات الكمية في البازلاء باستثناء صفة عدد البذور في القرون ، إذ تميزت بمعامل توريث منخفض. وذكر Krarup and Davis (1970) أن صفة وزن الـ1000 بذرة امتلكت درجة توريث ضيقة عالية 65 % ، أما صفة عدد البذور في القرن فاتسمت بمعامل توريث ضيق منخفض إذ بلغ (38)% .

وفي دراسة لتقصي درجة التوريث الضيقة لصفات موعد الإزهار وموعد النضج، وجد أنهما مساوية (84.09)%(88.1)% على التوالي ، ونظراً لارتفاع قيمة معامل التوريث لهذين المؤشرين والذي يدل على أن فعل المورثات التراكمي كان راجحاً، لذا فإن انتخاب المادة الأبوية المناسبة يمكن أن يحقق تقدماً وراثياً سريعاً بالنسبة لهاتين الصفتين (Kumar and Das, 1975).

ولقد أشار Kumar and Das (1974) إلى أن تقديرات درجة التوريث بالمعنى الضيق كانت مرتفعة لجميع الصفات المختبرة حيث بلغت 53.41% لعدد الفروع الأولية ، 57.99% لعدد القرون على النبات ،87.72% لطول القرن، 74.10% لعدد البذور في القرن ، أما صفتي وزن الـ1000 بذرة وغلة النبات من البذور فكان لهما معامل توريث منخفض . ومن ناحية خصائص الجودة قدر Pandey and Gritton (1975) درجة

توريث محتوى البروتين في بذور اللوبياء فوجداها في حدود (54-67)% على النطاق الواسع.

وفي كلية زراعة Tirhut في الهند عمل Kumar وأخرون (1997) على تقدير معامل التوريث والربح الوراثي المتوقع لعدد من الصفات الاقتصادية الهامة في فوجدوا أن صفات عديدة منها غلة النبات من البذور ، وزن الألف بذرة ، ارتفاع النبات والباكورية للإزهار والنضج قد اتسمت بدرجة توريث مرتفعة ترافق ذلك مع تقدم وراثي عال.

ولقد أوضح كل من (1981) Falconer و Kumbahar and larik (1996) بأن الانتخاب لا يمكن أن يؤدي دوراً فاعلاً ما لم تكن هناك تباينات وراثية في العشيرة النباتية، وأن تكون تلك التباينات ذات درجة توريث عالية، لأن التوريث العالي للصفات الكمية المرتبطة بالحاصل، لا يكفي لضمان الحصول على تقدم وراثي عالي في المحاصيل ما لم تكن الصفة المنتخب لها ترتبط به إيجابياً ومعنوياً.

وذكر (1999) Ziteli and Mariani أن معامل التوريث يجب أن يتماشى جنباً إلى جنب مع التقدم الوراثي، لأن تقدير معامل التوريث منفرداً، يعتبر ناقصاً في تقديمه للمعلومات عن مدى التباينات عامةً وعن صفات العشائر الانعزالية خاصةً، ما لم يكن مترافقاً مع تقدم وراثي ملحوظ للصفات المنتخب لها. يكون الانتخاب للصفات العالية التوريث في الأجيال المبكرة فعال جداً سواء باعتماد الانتخاب الفردي Single selection أو طريقة انتخاب النسب Pedigree selection method أو طريقة التربية بالتجميع Bulk mrthod or bulk breeding. (Yamagata and Yonezama .(1991

الفصل الثالث

مواد وطرائق البحث.

أولاً: المادة النباتية.

ثانياً: طرائق البحث.

- مخطط البحث.
- تنفيذ التجربة.
- موقع إجراء البحث.
- مناخ الموقع.

ثالثاً: العمليات الزراعية المتبعة خلال تنفيذ التجربة

- عمليات الخدمة قبل الزراعة.
- عمليات الخدمة بعد الزراعة.

رابعاً: القراءات

- دراسة الصفات الشكلية.
- دراسة الصفات الفينولوجية.
- دراسة الصفات الإنتاجية.

خامساً: درجة التوريث

سادساً: الدراسات الإحصائية.

مواد وطرائق البحث

أولاً: المادة النباتية

جمعت الطرز الوراثية المزروعة في مختلف المحافظات السورية، بغية الحصول على أعلى نسبة من التباينات الوراثية.

ا- **أصناف مستوردة** تزرع في مناطق مختلفة من سورية

- الصنف دوليكو : المصدر إيطاليا
- الصنف بلاكي : المصدر إيطاليا
- الصنف كونتس : المصدر تركيا

-الصنف لوبياء الزهور : المصدر هولندا

ب - **17 طراز محلي**: المنطقة الشمالية (5) طرز الوسطى(4) طرزالجنوبية (5) طرز الساحلية (2) طرز الشرقية (1) طراز (الجدول 4).

الجدول (4): طرزاللوبياء المحلية وأماكن جمعها

منطقة الجمع	الاسم الشائع	رقم الطراز
المنطقة الشمالية	ايطالي اسود	4
المنطقة الشمالية	ايطالي ناعم	5
المنطقة الجنوبية	شام حليبي	6
المنطقة الجنوبية	شام بني فاتح	7
المنطقة الوسطى	حماه بني فاتح	8
المنطقة الوسطى	حماه سمني	9
المنطقة الشرقية	دير الزور بلدي	10
المنطقة الجنوبية	شام حبوب كبيرة	11
المنطقة الجنوبية	شام بني غامق	12
المنطقة الوسطى	حماه بني غامق	13
المنطقة الشمالية	حلب بلدي	14
المنطقة الساحلية	بلدي اللاذقية	15
المنطقة الشمالية	بلدي محنبل	16
المنطقة الشمالية	بلدي خان شيخون	17
المنطقة الوسطى	حماه بلدي	18
المنطقة الجنوبية	شام بلدي حبوب صغيرة	19
المنطقة الساحلية	بني غامق اللاذقية	20

ثانياً : طرائق البحث

- مخطط البحث:

زرع كل طراز من اللوبياء بأربعة خطوط طول كل منها 4 م بمسافة 75سم بين الخطوط و 40 سم بين النباتات. ضمن قطع تجريبية مساحتها 24 م2 وبمعدل 80 نبات في المكرر. وبثلاثة مكررات لكل طراز، وقد قسمت القطع التجريبية إلى قسمين ، قسم لدراسة الإنتاجية من البذور الجافة وقسم لدراسة الإنتاجية من القرون الخضراء. حيث اعتمد تصميم القطاعات العشوائية الكاملة (RCBD) في توزيع الطرز .



الشكل (2): مخطط الزراعة والمسافات بين النباتات والخطوط

- تنفيذ التجربة:

تم تنفيذ التجربة خلال الموسمين الزراعيين :2007-2008

*** الموسم الزراعي الأول /2007/**

زراعة جميع طرز اللوبياء المنتشرة في الزراعة المحلية والبالغ عددها 21 طرازاً.

- توصيف هذه الطرز من خلال دراسة الصفات الشكلية المميزة لكل منها، إضافة إلى الصفات الحيوية والإنتاجية .
- تنقية الطرز عن طريق عزلها بالغربول الناعم لضمان عدم وصول حبوب لقاح غريبة ، والبدء بانتخاب سلالات نقية من هذه الطرز.
- انتخاب عدد من النباتات من كل طراز على أساس قوة النمو والباكورية والإنتاجية.

***الموسم الزراعي الثاني /2008/**

- زراعة بذور النباتات المنتخبة (20 طرازاً) وذلك بعد استبعاد الطراز 21 لأنه لم يشكل بذوراً تحت ظروف منطقة اجراء البحث ، وتبين لنا أنه مستورد ويستخدم للزينة فقط لجمال أزهاره وتم متابعة القراءات الشكلية والإنتاجية .
- موعد الزراعة: 1 أيار للموسمين وذلك تجنباً لمخاطر الصقيع الربيعي.

- موقع إجراء البحث:

مدينة خان شيخون التي تقع بين حماه وادلب وتبعد عن حلب 110 كم و ترتفع عن سطح البحر 485 م وتقع ضمن منطقة الاستقرار الأولى حيث تتراوح كمية الأمطار بين(350-450) ملم .

- تربة الموقع:

التربة طينية قاعدية غير متملحة عالية المحتوى من الكربونات الكلية والكلس الفعال ، فقيرة بالمادة العضوية والأزوت المعدني غنية بالفوسفور المتاح ومتوسطة المحتوى من البوتاسيوم المتبادل (الجدول 5).

الجدول (5): بعض الخواص الفيزيائية والكيميائية لتربة الموقع(عمق -20سم)

K ppm	P ppm	N ppm	الطين %	السلت %	الرمل %	مادة عضوية %	كلس فعال %	كربونات كالسيوم%	EC	(PH)
340	14	7	58	16	26	0.67	11	33	0.24	7.9

- مناخ الموقع:

أخذت المعطيات المناخية من أقرب محطة أرصاد جوية ، وهي محطة بحوث كفر صندل لعامي 2007،2008. شملت المعطيات الآتية : متوسط درجة حرارة الهواء العظمى والصغرى وكمية الهطول المطري خلال موسم الزراعة (الجدول 6).

الجدول (6): بعض المعطيات المناخية لأشهر نمو نباتات التجربة خلال الموسمين الزراعين لعامي: 2007-2008

الشهر / الموسم		درجة حرارة الهواء الصغرى م	درجة حرارة الهواء العظمى م	الأمطار Mm
نيسان	2007	8.4	20.3	29
	2008	11	25.8	9
أيار	2007	16.1	3.6	15
	2008	13.8	28.5	9
حزيران	2007	20.5	34.6	0
	2008	20.4	35.2	0
تموز	2007	23.7	38.4	0
	2008	23.5	37.3	0
آب	2007	23.5	36	0
	2008	23.9	38.1	0
أيلول	2007	20.2	34.9	0
	2008	20.4	35.2	14
تشرين الأول	2007	15.1	29.33	16
	2008	15.2	29.5	9

حيث كانت كمية الأمطار في السنة الأولى 250 ملم وفي السنة الثانية 345 ملم .

ثالثاً :العمليات الزراعية المتبعة خلال تنفيذ التجربة

- عمليات الخدمة قبل الزراعة

- **اختيار الأرض:**

تم اختيار الأرض بحيث كانت القطع التجريبية متجانسة تماماً وعلى أرض مستوية وخاضعة لدورة زراعية ثلاثية .

- **إعدادالأرض وتجهيزها للزراعة:**

جرى إعداد الأرض المخصصة للزراعة بحراثتها عدة مرات (بشكل متعامد). أضيف للتربة قبل الفلاحة الأخيرة ما يعادل 3 طن من السماد البقري المتخمر مع كمية 10 كغ من السوبر فوسفات الثلاثي عيار 46 % و5 كغ يوريا 46 % لكل دونم ، ثم فلحت الأرض بواسطة المحراث

القرصي لخلط الأسمدة مع التربة وزيادة نعومتها . وبعد التسوية تم تخطيط الأرض ومد شبكة الري بالتنقيط حسب مخطط الزراعة ووضعت لوحات دلالة معدنية عند بداية كل قطعة تجريبية ، وفي الموسم الثاني زرعت النباتات المنتخبة والمعزولة في أرض جديدة لم يسبق وأن زرعت بمحصول اللوبياء تم إعدادها وتسميدها من جديد.

- **الزراعة:**

زرعت البذور لجميع الطرز المدروسة في حفر تتباعد 40 سم عن بعضها البعض وبمعدل ثلاث بذور في الحفرة الواحدة وعلى عمق 3 سم .

- **عمليات الخدمة بعد الزراعة**
- **الترقيع:**

تم إعادة زراعة الجور الغائبة بعد عشرة أيام من الزراعة .

- **التفريد:**

جرت عملية التفريد بعد ظهور الأوراق البسيطة حيث تم الإبقاء على النبات الأقوى .

- **العزق:**

تم تكراره ثلاث مرات خلال الموسم بفاصل زمني /15/ يوم علماً أن العزقه الأولى جرت بعد تكامل الإنبات .

- **التسميد الآزوتي بعد الزراعة:**

جرى تسميد النباتات مع ماء الري على مرحلتين الأولى بعد تكامل الإنبات أضيف 5 كغ من اليوريا 46 % لكل دونم والثانية بعد بداية العقد أضيف 10 كغ نترات الأمونيوم لكل دونم .

- **المكافحة:**

ظهرت أعراض الإصابة بتبقعات الأوراق (الإنتراكنوز) وفي الموسمين ، جرت المكافحة الوقائية برش النباتات بمبيد فطري (اتمه Atma) بمعدل 1مل /20 لتر ماء ، كما ظهرت الإصابة بالعناكب على بعض النباتات في الموسمين وجرت المكافحة برش النباتات بمبيد (بيروبيال Peropal) بمعدل3غ /20 ليتر ماء . وتمت مكافحة المن باستخدام مبيد فوسفوري عضوي (سيريفوس Saerifos) بمعدل 20 مل /20 ليتر ماء.

- **الري:**

تم مد شبكة الري بـالتنقيط قبـل الزراعـة وبعـد تخطـيط الأرض الـشكل (2)،ورويـت الأرض بعد تكامل الإنبـات ، ومـن ثـم كررالـري حـسب حاجـة النبـات وطـوره الفينولوجي ، والظروف الجوية السائدة.



الشكل (3): شبكة الري بالتنقيط المستخدمة بري القطع التجريبية

- **النضج والقطاف:**

جمعـت قـرون اللوبيـاء الخـضراء قبـل اكتمـال نموهـا وفـي الطورالاسـتهلاكي ،وحـسبت إنتاجيـة كـل نبـات فـي وحـدة المـساحة ، وبفاصـل زمني قدره (2-5) يوم .

كما جمعـت قـرون كـل نبـات علـى حـدة بعـد بلوغهـا طـور النـضج الحيـوي، وقبل أن تبـدأ بـالتفتح وذلـك للمكـررات المعـدة لإنتـاج البـذور، ومـن ثـم تـم نقلهـا إلى مكان ظليـل ومهـوى لمـدة اسـبوع وتركـت حتـى جفـت تمامـاً ، ثـم استخلـصت البـذور منهـا وحـسبت إنتاجيـة كـل نبـات، والإنتاجيـة فـي وحـدة المـساحة مـن البذور وتم انتخاب النباتات الأعلى إنتاجية من البذور.

- **استخراج البذور:**

قطفت القرون في مرحلة النضج الحيوي للنباتات المنتخبة والمعزولة ،ثم تركت لمدة أسبوع في جو الغرفة العادي ثم استخرجت البذور منها ونظفت وعقمت ووضعت في أكياس ورقية كتب عليها المعلومات اللازمة ،وحفظت للزراعة في العام القادم.

- **العزل:**

عزلت النباتات المخصصة لإنتاج البذور في بداية الإزهار بالغربول الناعم، لضمان عدم وصول حبوب لقاح غريبة لتنقية هذه الطرز وراثياً والبدء بعزل سلالات نقية منها.

- **الانتخاب:**

تم انتخاب عدد من النباتات من كل طراز وراثي اعتماداًعلى الصفات التالية :

- قوة النمو.
- الباكورية.
- الإنتاجية العالية.

رابعاً: القراءات

أخذت القراءات لمتوسط عامي التجربة 2007-2008

- الصفات الشكلية وشملت مايلي :

1- طول الساق (سم): تم القياس من العنق الجذري حتى القمة الطرفية للساق في طور النضج الحيوي .

2- لون الساق : أصفر ، أخضر ، أخضر مع أصبغة أنثوسيانية .

3- لون الوريقات: أخضر فاتح ، أخضر ، أخضر غامق ، أخضر مع أصبغةانثوسيانية .

4- طول المحور الزهري للنورة (سم).

5- عدد الأزهار بالنورة الزهرية.

6- حجم البرعم الزهري: طول الزهرة قبل تفتحها بيوم ، قسمت البراعم الزهرية حسب طولها إلى ثلاث مجموعات :

1.صغيرة : يقل طولها عن 16 مم .

2. متوسطة : يتراوح طولها بين 16-20 مم .

3. كبيرة: يزيد طولها على 20 مم .

7- لون الأزهار: حدد على الأزهار المتفتحة حديثاً: أبيض ، كريمي ، وردي ، بنفسجي فاتح ، بنفسجي داكن .

8- طول القرن (سم)

9- شكل نهاية القرن :حدد على قرون مكتملة النمو

10- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي : أخضر ، أصفر ، بنفسجي ، أخضر مبرقش ، وردي مبرقش ،أحمر مبرقش.

11- لون البذور: أسود ،بني ، أبيض ، رمادي ،أصفر ،أحمر مبرقش .

- الصفات الفينولوجية:

1 -عدد الأيام من الزراعة وحتى اكتمال الإنبات اكتمال الإنبات 90 % من البذور.

2-عدد الأيام من الزراعة وحتى إزهار 50 % من النباتات .

3- عدد الأيام من الزراعة حتى بلوغ القرون طور النضج الاستهلاكي.

4- عدد الأيام من الزراعة حتى بلوغ 90% من القرون طور النضج الحيوي.

5-عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي.

6– عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي .

– الصفات الإنتاجية:

1- متوسط عدد القرون الخضراء على النبات.

2- متوسط وزن القرن (غ).

3- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء (غ): وفق العلاقة التالية

إنتاجية النبات من القرون الخضراء = عدد القرون الخضراء على النبات x متوسط وزن القرن بالغرام

4- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء (كغ).

5- متوسط عدد القرون الجافة على النبات .

6- متوسط عدد البذور بالقرن.

7- متوسط وزن 1000 بذرة (غ).

8- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة (غ) : حددت بالعلاقة التالية :

= عدد القرون الجافة على النبات xعدد البذور الجافة بالقرن x متوسط وزن 1000 بذرة بالغرام /1000

9–إنتاجية الدونم من البذور الجافة (كغ).

خامساً: درجة التوريث

تم حساب درجة التوريث وفقاً لــ Burton and Deven (1953)، Griffing (1956) Singh and Chaudhary (1977):

$$H = S_G / S_P \times 100$$

حيث: H درجة التوريث

S_G: التباين الوراثي S_P: التباين المظهري الكلي

$$S_P = S_G + S_E$$

حيث: S_E التباين البيئي

$$S_G = (MS_{treats} - MS_{error})/n$$

$$S_E = MS_{error}$$

MS_{treats}: متوسط مربعات المعاملات

MFS_{error}: متوسط مربعات الخطأ التجريبي

سادساً: الدراسات الإحصائية

وشملت مايلي :

1- أخذت القراءات لجميع الصفات المدروسة لمتوسط 10 نباتات ، وأدخلت ببرنامج الـMSTAT-C من أجل حساب أقل فرق معنوي (L.S.D) على مستوى 5% ومعامل الاختلاف (C.V).

2- تم استعمال البرامج الإحصائية EXCEL و SPSS في معالجة البيانات الإحصائية .

3- درست العلاقات الإرتباطية بين الصفات المدروسة من خلال استخدام معامل الارتباط بيرسون وبرنامج SPSS ، ويعتبر معامل الارتباط قوياً عندما تتراوح قيمته بين 0.7 + إلى 1.0 + أو 1.0 -(r2>0.49) ، بينما يكون ضعفياً عندما تكون قيمته بين 0.69 - (r2<0.49)(Cramer and Wehner,2000)

4- أدخلت الصفات المدروسة للطرز المدروسة في برنامج Genstat بهدف الحصول على التحليل العنقودي الهرمي Herarchical Cluster Analysis لتحديد التقارب بين الطرز وفقاً للصفات الظاهرية (Rohlf,1993). وتم الفرز تبعاً لمعامل جاكارد Jacard Coefficient.

الفصل الرابع

النتائج والمناقشة

أولا: دراسة الصفات الشكلية .

ثانيا: دراسة الصفات الفينولوجية.

ثالثا: دراسة الصفات الإنتاجية.

رابعاً: مقارنة الإنتاجية بين السنتين من القرون الخضراء والبذور الجافة بين عامي التجربة.

خامساً: التحليل العنقودي الهرمي لصفات الأصناف والطرز المحلية للوبياء.

سادساً: دراسة معامل الارتباط بين صفات أصناف وطرز اللوبياء.

سابعاً: الاستنتاجات والتوصيات.

النتائج والمناقشة

أخذت القراءات لمتوسط عامي التجربة 2007-2008

أولا : دراسة الصفات الشكلية

درست الصفات الشكلية لجميع الأصناف والطرز وتم تقسيمها الى ما يلي

***صفات الساق والأوراق:**

نلاحظ من الجدول(7) تراوح لون الوريقات بين الأخضر والأخضر الغامق والأخضر الفاتح وتراوح لون الساق بين الأخضر والأخضر الفاتح مع تواجد بعض الأصبغة الأنثوسيانية ونلاحظ أيضاً تفوق الطراز 20 على جميع الطرز في صفة طول الساق حيث بلغت 175 سم.

الجدول (7): الصفات الشكلية للساق والأوراق لجميع الأصناف والطرز المدروسة

الطرز المدروسة		لون الوريقات	لون الساق	طول الساق (سم)
الأصناف الأجنبية	كونتس	أخضر غامق	أخضر فاتح	45.5 j
	دوليكو	أخضر غامق	أخضر فاتح مع وجود أصبغة انثوسيانية	50.7 i
	بلاكي	أخضر غامق	أخضر فاتح	74.3 efg
الطرز المحلية	4	أخضر غامق	أخضر فاتح	77.7 e
	5	أخضر غامق	أخضر فاتح	75 efg
	6	أخضر غامق	أخضر فاتح	72.7 fgh
	7	أخضر	أخضر مع وجود أصبغة انثوسيانية	87 d
	8	أخضر	أخضر مع وجود أصبغة انثوسيانية	94.7 c
	9	أخضر	أخضر	73.8 efgh
	10	أخضر غامق	أخضر فاتح	91.3 cd
	11	أخضر	أخضر فاتح	90.5 cd
	12	أخضر	أخضر مع وجود أصبغة انثوسيانية	103 b
	13	أخضر غامق	أخضر فاتح	103.2 b
	14	أخضر	أخضر	87.8 d
	15	أخضر فاتح	أخضر	94 c
	16	أخضر غامق	أخضر	99.7 b
	17	أخضر غامق	أخضر فاتح	76.8 ef
	18	أخضر غامق	أخضر فاتح	71.5 gh
	19	أخضر فاتح	أخضر فاتح	69.5 h
	20	أخضر غامق	أخضر فاتح	175.25 a

المتوسطات المشتركة بحرف واحد على الأقل ضمن العمود نفسه ليس بينها فروق معنوية حسب اختبار دانكن عند مستوى 5٪.

***صفات الأزهار:**

نلاحظ من الجدول(8) تراوح لون الأزهار بين الكريمي والكريمي الأبيض والأبيض الفاتح والبنفسجي وتفوق الطراز 4 على جميع الطرز بصفة عدد الأزهار بالنورة والصنف 1 بصفة عدد النورات على النبات.

الجدول (8): الصفات الشكلية للأزهار لجميع الأصناف والطرز المدروسة

الطرز المدروسة		لون الأزهار	حجم البرعم الزهري	عدد الأزهار بالنورة	عدد النورات على النبات	طول المحور الزهري سم
الأصناف الأجنبية	كونتس	كريمي	كبير	10.3 Cde	46.6 a	5.1 f
	دوليكو	كريمي	كبير	12 Ab	44.2 ab	7.3 a
	بلاكي	كريمي	كبير	12 Ab	43.6 ab	6.5 bcd
الطرز المحلية	4	بنفسجي فاتح	كبير	12.2 A	43.7 ab	6.3 cd
	5	كريمي	كبير	9.1 Efg	39.2 cde	5.1 f
	6	بنفسجي فاتح	متوسط	8.5 Fghi	32.1 gh	4.9 f
	7	بنفسجي فاتح	كبير	7.6 Hi	31.7 gh	3.7 g
	8	أبيض	كبير	11 Abc	34.2 fg	6 de
	9	أبيض	متوسط	8.6 Fghi	33 gh	6.1 cde
	10	أبيض	كبير	11.8 Ab	42.5 bc	7.4 a
	11	أبيض	كبير	9.6 Def	39.7 cd	6.9 abc
	12	كريمي أبيض	متوسط	8.8 Fgh	28.5 i	5.1 f
	13	كريمي أبيض	كبير	7.3 I	30 ih	5.5 ef
	14	أبيض	كبير	8 Ghi	41.2 bcd	6.5 bcd
	15	أبيض	كبير	8.7 Fghi	39 de	6.4 bcd
	16	أبيض	كبير	10.7 Bcd	41.2 bcd	7.1 ab
	17	بنفسجي	متوسط	9.5 Def	36.5 ef	6.4 bcd
	18	كريمي غامق	صغير	11.1 Abc	41.5 bcd	6.5 bcd
	19	بنفسجي	كبير	7.7 Ghi	27.2 i	4 g
	20	أبيض	متوسط	7.6 Hi	20.2 j	3.775 g

المتوسطات المشتركة بحرف واحد على الأقل ضمن العمود نفسه ليس بينها فروق معنوية حسب اختبار دانكن عند مستوى 5٪.

***صفات القرن:**

نلاحظ من الجدول (9) تراوح لون البذور بين اللون الأبيض والأسود والحليبي والبني الغامق وتروح لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي بين الأخضر الفاتح والأخضر

الغامق وتراوح شكل نهاية القرن بين الطرفي والوسطي وتفوق الطراز 20 على جميع الطرز بصفة طول القرن .

الجدول (9): الصفات الشكلية للقرون والبذور لجميع الأصناف والطرز المدروسة

الطرز المدروسة		لون البذور	لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي	شكل نهاية القرن	طول القرن
الأصناف الأجنبية	كونتس	أبيض	أخضر فاتح	طرفي	10.175 j
	دوليكو	أبيض	أخضر فاتح	طرفي	14.125 c
	بلاكي	أبيض	أخضر غامق	طرفي	9.05 l
الطرز المحلية	4	أسود	أخضر غامق	طرفي	10.425 i
	5	أبيض	أخضر فاتح	طرفي	12.625 f
	6	حليبي	أخضر فاتح	وسطي	10.2 j
	7	بني فاتح	أخضر فاتح	طرفي	11.35 g
	8	بني فاتح	أخضر فاتح	طرفي	10.55 i
	9	سمني	أخضر فاتح	وسطي	9.85 k
	10	أبيض	أخضر فاتح	طرفي	10.975 h
	11	أبيض	أخضر فاتح	طرفي	10.575 i
	12	بني غامق	أخضر غامق	وسطي	16.55 b
	13	بني غامق	أخضر غامق	وسطي	16.675 b
	14	أبيض	أخضر غامق	طرفي	11.2 g
	15	أبيض	أخضر فاتح	طرفي	13.475 e
	16	أبيض	أخضر فاتح	طرفي	14.05 c
	17	أبيض	أخضر فاتح	طرفي	11.35 g
	18	أبيض	أخضر فاتح	وسطي	13.725 d
	19	أبيض	أخضر غامق	وسطي	11.275 g
	20	بني غامق	أخضر فاتح	وسطي	17.15 a

المتوسطات المشتركة بحرف واحد على الأقل ضمن العمود نفسه ليس بينها فروق معنوية حسب اختبار دانكن عند مستوى 5٪.

ثانيا: دراسة الصفات الفينولوجية

- مؤشرات التبكير في النضج

1- عدد الأيام من الزراعة حتى الإزهار:

وتعد من الصفات المهمة إذ تعطي مؤشراً على الباكورية فقد لوحظ وجود تباين بين الطرز، حيث تفوق الطراز المحلي الإيطالي الأسود (4) معنوياً على جميع الطرز (43 يوماً) بينما احتاج الطرازان (16 و8) إلى (67 يوماً) حتى الإزهار (الجدول 10) وهنا لابد من الإشارة إلى أن الطراز (4) تم الحصول عليه من الصنف دوليكو من ايطاليا نتيجة انعزال وراثي في النباتات حيث ظهرت بذور سوداء اللون في الصنف دوليكو الذي يتميز ببذوره البيضاء .



الشكل (4): طرز اللوبياء المزروعة في أرض التجربة

2-عدد الأيام من الزراعة حتى النضج الاستهلاكي (الباكورية)

يلاحظ من الجدول (10) تفوق الطراز المحلي (4) معنوياً كان حيث الأكثر باكورية ، فقد احتاج 51 يوماً فقط لنضج قرونه الخضراء، تلاه الصنف دوليكو 53 يوماً و الصنف كونتس 55 يوماً مقارنة مع الطراز (8) الذي احتاج إلى 74 يوماً تقريباً حتى وصلت النباتات مرحلة القطاف الأولي للقرون الخضراء .

3-عدد الأيام من الزراعة حتى النضج الحيوي:

لقد سلكت الطرز المدروسة السلوك نفسه تقريباً وتفوق الطراز المحلي(4) معنوياً على جميع الطرز، واحتاج إلى (60 يوماً) فقط لحصاد قرونه الجافة والصنف دوليكو (62 يوماً) واحتاج الصنف كونتس (64 يوماً)، في حين كان الطراز (10) أكثر الطرز تأخراً في الوصول لمرحلة النضج الحيوي (83 يوماً).

نستنتج مما سبق أن كل من الطراز المحلي(4) والصنف كونتس والصنف دوليكو مبكرة في النضج ويمكن استخدامها في برامج التحسين الوراثي لتحسين صفة الباكورية للطرز المحلية .

الجدول (10): مقارنة أصناف وطرز اللوبياء المزروعة في سورية من حيث مؤشرات التبكير بالنضج

الطرز المدروسة		عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات	عدد الأيام حتى الإزهار	عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي	عدد الأيام حتى النضج الحيوي	عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي	عدد الأيام من الإنبات حتى النضج النهائي
الأصناف الأجنبية	1كونتس	8.7 def	47.7 kl	54.7 k	63.7 G	66.5 hi	122.2 fg
	2دوليكو	9.1 cd	45.7 lm	52.7 l	61.7 H	69 h	122.7 fg
	3بلاكي	11 a	58.7 ef	55 k	63.7 G	69.2 h	123 fg
الطرز المحلية	4	9 cde	43.7 m	50.7 m	60.2 H	73.2 fg	125.00
	5	9.35 c	49.7 jk	56.7 j	65.7 G	67.75 h	124.5 fg
	6	8.5 f	59.7 def	66.7 e	75.7 C	75.2 def	140.25 d
	7	9.2 c	64.7 ab	71.7 b	80.7 Ab	78.2 de	149.5 c
	8	9.2 c	66.7 a	73.7 a	82.7 A	74.5 ef	148.7 c
	9	10.07 b	61.7 cd	68.7 c	75.7 C	63 i	132 e
	10	8.4 f	55.7 gh	62.2 g	70.7 E	89.5 bc	152.2 c
	11	9.4 c	53.7 hi	60.7 h	69.7 E	89.7 bc	150.7 c
	12	9.3 c	64.7 ab	71.7 b	80.7 Ab	90.5 bc	162.2 b
	13	9.4 c	63.7 bc	72 b	79.7 B	91.2 b	162 b
	14	9.4 c	48.7 k	55.7 jk	64.7 G	67.7 h	121 g

151.5 c	86.7 c	73.7 D	64.7 f	57.7 fg	8.5 f	15	
151.5 c	78.7 d	80.7 Ab	72.7 b	66.7 a	8.5 ef	16	
125.5 f	69.7 gh	64.7 G	55.7 jk	48.7 k	9.3 c	17	
124.7 fg	68.5 h	67.7 F	58.7 i	51.7 ij	9.4 c	18	
121.7 fg	51.5 j	80.7 Ab	71.7 b	64.7 ab	10.3 b	19	
171.7 a	104 a	76.7 C	67.7 d	60.7 de	9.3 c	20	

المتوسطات المشتركة بحرف واحد على الأقل ضمن العمود نفسه ليس بينها فروق معنوية حسب اختبار دانكن عند مستوى 5٪.

ثالثاً: دراسة الصفات الإنتاجية

1-عدد القرون الخضراء على النبات:

من أهم الصفات الاقتصادية التي تؤثر تأثيراً حاسماً في الإنتاجية وتمثل الهدف الأساسي لبرامج التربية، إذ يتم استغلال التباين الوراثي بين المصادر الوراثية في هذه الصفة ،التي تعد من أهم المعايير الانتخابية لتحسين الغلة وتشير العديد من الدراسات إلى وجود علاقة ارتباط قوية جداً بين هذه الصفة والإنتاجية سواء أكانت من القرون الخضراء أم من البذور الجافة (Mehta *et al.*,1997) .

ويتضح من الجدول(11) وجود فروق معنوية عالية بين الطرز المدروسة في صفة عدد القرون الخضراء، وقد تفوق الطرازان (1و4) معنويا 111 قرناً على جميع الطرز الأخرى.



الشكل (5): الأزهار والقرون الخضراء على نبات اللوبياء

2- إنتاجية النبات من القرون الخضراء:

تعد إنتاجية النبات من الصفات الاقتصادية الهامة أيضاً إلا أنها متغيرة بشكل كبير، لأنها تتأثر بالعديد من الصفات الظاهرية ذات الطبيعة الكمية كطول الساق، وعدد القرون على النبات ، ووزن القرن وغيرها، والتي تتأثر بدورها بظروف الوسط الخارجي المحيط بالنبات وتغيراته (Santalla *et al*., 2004)

وكذلك تفوقت الطرز (1،2،3،4،5) على جميع الطرز بالإنتاجية من القرون الخضراء وقد بلغت على التوالي (927،948،929،969،903)كغ /دونم، وكان أكثرها إنتاجاً الطراز (4) ،إذ بلغت إنتاجيته (969 كغ/دونم).

نستنتج مما تقدم أن الطراز (4) والصنف كونتس قد تفوقا بصفة عدد القرون المتشكلة على النبات والإنتاجية في وحدة المساحة ومن ثم يمكن استخدامهما كمادة أولية لتحسين هاتين الصفتين في باقي الطرز المحلية .

جدول (11) مقارنة الانتاجية من القرون الخضراء لأصناف وطرز اللوبياء المزروعة المدروسة

الطرز المزروعة		عدد القرون	إنتاجية النبات بالغرام من القرون الخضراء	إنتاجية الدونم كغ من القرون الخضراء
الأصناف الأجنبية	1كونتس	110.8 a	278.75 a	926.84 a
	2دوليكو	90.7 b	285 a	947.6 a
	3بلاكي	104.5 a	279.25 a	928.5 a
الطرز المحلية	4	110.6 a	291.25 a	968.4 a
	5	94.15 b	271.37 a	902.3 a
	6	62.6 d	156.79 cd	521.3 cd
	7	70.93 c	208.75 b	694 d
	8	72.91 c	212.37 b	706.14 b
	9	41.39 e	217 b	721.52 b
	10	37.46 ef	168.25 c	559.43 c
	11	34.41 ef	154.5 cd	513.7 cd
	12	35.16 ef	129.62 de	431 de
	13	35.58 ef	129.12 de	429.34 de
	14	55.33 d	153.62 cd	510.8 cd
	15	36.03 ef	162.37 c	539.89 c
	16	34.51 ef	157.25 cd	522.85 cd
	17	58.30 d	155.87 cd	518.28 cd
	18	61.16 d	166.12 c	552.36 c
	19	30.17 fg	142 cd	472.15 cd
	20	26.78 g	111.87 e	371.98 e

المتوسطات المشتركة بحرف واحد على الأقل ضمن العمود نفسه ليس بينها فروق معنوية حسب اختبار دانكن عند مستوى 5٪.

3- عدد القرون الجافة على النبات:

تعد هذه الصفة أحد عناصر الغلة الأساسية وتتوقف إنتاجية النبات من البذور الجافة على عدد القرون الجافة وعدد البذور فيها (Anlarsal *et al*. ,2000)

لقد تراوح عدد القرون الجافة من 21 قرناً عند الطراز المحلي (20) إلى 107 قرناً في الصنف كونتس والذي تفوق معنويا على جميع الأصناف المستوردة والطرز المحلية تلاه الطراز (4) 90 قرناً

4- إنتاجية النبات من البذور الجافة:

لقد انعكس زيادة عدد القرون الجافة على النبات إيجاباً على إنتاجية النبات ومن ثم زيادة الإنتاج في وحدة المساحة، والذي وصل إلى 404 كغ/دونم في الطراز (4) والذي تفوق معنوياً على الطرز المدروسة تلاه الصنف كونتس 374 كغ/ دونم ثم الصنف بلاكي 333 كغ/دونم الجدول (12).

5- وزن الألف بذرة:

تفيد هذه الصفة في تحديد كمية البذور اللازمة لزراعة وحدة المساحة ويتبين من الجدول (12) أن الطرز (14,17,18,15,16) وقد تفوقت بدون فروق معنوية وبلغ وزن الألف بذرة لها (215،249,242,231,225,)على التوالي ،ويلاحظ من الجدول (12) كما تبين أن الطرز (18,17,14) قد جمعت مابين الإنتاجية وكبر حجم البذور ومن ثم يمكن استخدامها كمادة أولية لتحسين حجم البذور في اللوبياء.

الجدول (12): مقارنة الإنتاجية من البذور الجافة لأصناف وطرز اللوبياء المدروسة

الطرز المدروسة		عدد القرون الجافة على النبات	عدد البذور بالقرن	انتاجية النبات من البذور الجافة غ	وزن 1000 بذرة غ	إنتاجية الدونم كغ من البذور
الأصناف الأجنبية	كونتس1	106.7 a	8.1 i	112.375 ab	135.5 j	373.6 ab
	دوليكو2	78 c	8.8 gh	89.375 ef	129.7 k	297.1 ef
	بلاكي	78.7 c	9.4 fg	100 cd	139.2 i	332.5 cd
الطرز المحلية	4	90.5 b	12 c	121.5 a	111.5 n	403.9 a
	5	75.3 c	9.1 gh	85.375 efgh	124.5 l	283.8 efgh
	6	56.4 ef	12.3 bc	77.75 gh	111.7 n	258.5 gh
	7	64.1 de	12.4 abc	93.125 de	116.6 m	309.6 de
	8	66.8 d	11.3 d	86.625 efg	113.9 mn	288 efg
	9	36.1 g	10.1 ef	54.75 i	149.7 g	182 i
	10	32.9 g	8.6 hi	59.875 i	210.9 f	199 i
	11	29.9 gh	9.2 gh	58.25 i	210.1 f	193.6 i
	12	29.4 gh	12.4 abc	52.5 i	143 h	174.5 i
	13	30.1 gh	12.9 ab	53 i	135.8 j	176.2 i
	14	49.1 f	10 ef	106.375 bc	214.8 e	353.6 bc
	15	30.9 gh	10.1 ef	75.875 h	242 b	252.2 h
	16	31.5 gh	10.3 e	80.75 fgh	248.8 a	268.4 fgh
	17	50.3 f	8.9 gh	101.75 cd	224.5 d	338.3 cd
	18	55.4 f	8.1 i	104.25 bc	230.8 c	346.6 bc
	19	26 hi	9.2 gh	27.625 k	115 m	91.8 k
	20	21 i	13.1 a	40 j	144.8 h	133 j

المتوسطات المشتركة بحرف واحد على الأقل ضمن العمود نفسه ليس بينها فروق معنوية حسب اختبار دانكن عند مستوى 5٪.

رابعاً: مقارنة الإنتاجية من القرون الخضراء والبذور الجافة بين عامي التجربة

تبين من خلال مقارنة نتائج موسمي اجراء التجربة وجود زيادة في إنتاجية الطرز من القرون الخضراء والبذور الجافة، ولكن بنسب متفاوتة حسب كل طراز وهذا ما يوضحه الجدول (13).

الجدول (13): نسبة الزيادة من القرون الخضراء والبذور الجافة بين عامي التجربة

الطرز المدروسة	إنتاجية الدونم كغ من القرون الخضراء		نسبة الزيادة ٪	إنتاجية الدونم كغ من البذور		نسبة الزيادة ٪
	2007	2008		2007	2008	
1كوننتس	910.2	943	3.6	362.4	384.8	6.2
2دوليكو	931	964	3.5	282.6	311.7	10.3
3بلاكي	911.8	945	3.6	324.1	340.8	5
4	951.7	985	3.5	399.8	408.1	2.1
5	887.7	916	3.2	277.6	290.1	4.5
6	504.8	537	6.5	253	263.5	4.4
7	678.3	709	4.6	300	319.2	6.7
8	690.7	721	4.4	275.9	300	9.3
9	707.3	735	3.9	173.7	190.3	11.6
10	544.4	574	5.5	187.8	210.3	13.1
11	499.5	527	5.6	179.5	207.8	16
12	414.7	447	7.8	166.2	182.8	10.6
13	412.3	446	8.4	163.7	188.6	16.8
14	497	524	5.4	343.3	364	6.9
15	527	552	4.9	241.8	262.6	9
16	507	537	5.9	261.8	275.1	5.3
17	502	533	6.1	334.1	342.4	2.9
18	537	566	5.3	340.8	352.4	3.6
19	457	487	6.6	82.2	101.4	24.7
20	357	386	8.1	124.6	141.3	14.5

يوضح الجدول (13) نسبة الزيادة من القرون الخضراء والبذور الجافة نتيجة الربح الوراثي وقد تفوق الطرازان (12و13) في نسبة الزيادة في الإنتاجية من القرون الخضراء 8.4 و7.8% على التوالي.

في حين أن نسبة الزيادة في الإنتاجية من البذور الجافة كانت 24 % عند الطراز (19) والذي تفوق على جميع الطرز السابقة .

وتفسير نسبة الزيادة في الانتاجية بين الأصناف والطرز المدروسة خلال عامي التجربة قد يكون عائداً لتحسن الظروف البيئية في عام 2008 أو نتيجة انتخاب وعزل النباتات المتفوقة أو للأمرين معاً.

خامساً: توصيف الأصناف المستوردة والطرز المحلية للوبياء

يستعرض فيما يلي أهم المواصفات الشكلية والفينولوجية والإنتاجية للأصناف والطرز المحلية المدروسة.

توصيف الصنف (1) المصدر تركيا

الاسم الشائع: كونتس

- طول الساق :45 سم
- لون الساق : أخضر فاتح
- طول المحور الزهري للنورة:5 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 10
- عدد النورات على النبات:46
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: كريمي
- طول القرن :10 سم
- شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: أبيض
- لون الوريقات :أخضر غامق
- عدد الأيام حتى الإنبات : 8
- عدد الأيام حتى الإزهار : 47
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 54
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:63
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:66
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:122
- متوسط عدد القرون الخضراء:110
- متوسط وزن القرن:2غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 279غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:926 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 98
- متوسط عدد البذور بالقرن:8
- متوسط وزن 1000 بذرة: 135 غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 112 غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:673 كغ







الشكل (6):الأجزاء النباتية للصنف المدخل 1

توصيف الصنف (2) المصدر ايطاليا

الاسم الشائع: دوليكو

- طول الساق:50سم
- لون الساق : أخضر فاتح مع وجود أصبغة انثوسيانية
- طول المحور الزهري للنورة:7سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 12
- عدد النورات على النبات:44
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: كريمي
- طول القرن :14سم
- شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: أبيض
- لون الوريقات: أخضر غامق
- عدد الأيام حتى الإنبات : 9
- عدد الأيام حتى الإزهار : 45
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 52
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:61
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:69
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:122
- متوسط عدد القرون الخضراء:90
- متوسط وزن القرن:3 غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 285 غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:947 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات:78
- متوسط عدد البذور بالقرن: 8
- متوسط وزن 1000 بذرة: 129غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 89غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:297 كغ



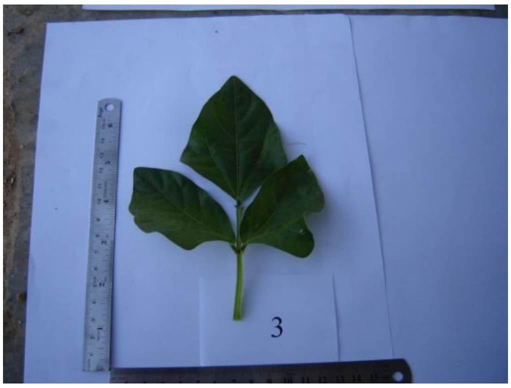




الشكل (7):الأجزاء النباتية للصنف المدخل 2

توصيف الصنف (3) المصدر ايطاليا

الاسم الشائع: بلاكي



- طول الساق :74سم
- لون الساق : أخضر فاتح
- طول المحور الزهري للنورة:6 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 12
- عدد النورات على النبات:43
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: كريمي
- طول القرن:9 سم
- شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر غامق
- لون البذور: أبيض
- لون الوريقات: أخضر غامق
- عدد الأيام حتى الإنبات : 11
- عدد الأيام حتى الإزهار : 58
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 55
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:63
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:69
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:123
- متوسط عدد القرون الخضراء: 104
- متوسط وزن القرن:2غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 279غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:928 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 78
- متوسط عدد البذور بالقرن: 9
- متوسط وزن 1000 بذرة: 139غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة:100غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:332 كغ





الشكل (8) :الأجزاء النباتية للصنف المدخل 3

توصيف الطراز الوراثي (4) منطقة الجمع :حلب

الاسم الشائع: ايطالي أسود

- طول الساق:77سم
- لون الساق : أخضر فاتح
- طول المحور الزهري للنورة:6 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 12
- عدد النورات على النبات:43
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: بنفسجي فاتح
- طول القرن :10سم
- شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر غامق
- لون البذور: أسود
- لون الوريقات: أخضر غامق
- عدد الأيام حتى الإنبات: 9
- عدد الأيام حتى الإزهار : 43
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 50
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:60
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:73
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:125
- متوسط عدد القرون الخضراء: 110
- متوسط وزن القرن:3غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 291غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:968 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 90
- متوسط عدد البذور بالقرن: 12
- متوسط وزن 1000 بذرة:111غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 121 غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:403 كغ







الشكل (9):الأجزاء النباتية للطراز المحلي4

توصيف الطراز الوراثي (5) منطقة الجمع :حلب



الاسم الشائع: ايطالي ناعم

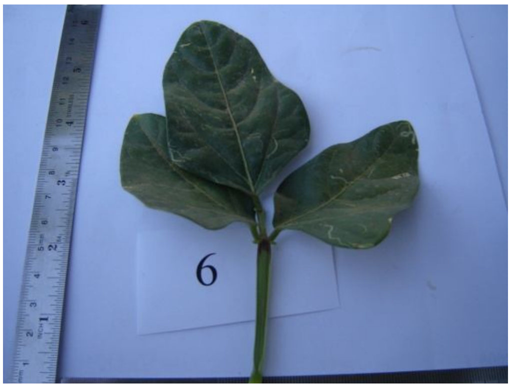
- طول الساق :75سم
- لون الساق : أخضر فاتح
- طول المحور الزهري للنورة:5سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية:125
- عدد النورات على النبات:39
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: كريمي
- طول القرن :12سم
- شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: أبيض
- لون الوريقات: أخضر غامق
- عدد الأيام حتى الإنبات : 9
- عدد الأيام حتى الإزهار: 49
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون: 56
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:65
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:67
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:124
- متوسط عدد القرون الخضراء: 94
- متوسط وزن القرن:2.8غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 271غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:902 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 75
- متوسط عدد البذور بالقرن: 9
- متوسط وزن 1000 بذرة:124 غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 85غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:283 كغ





الشكل (10) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي5

توصيف الطراز الوراثي (6) منطقة الجمع :الشام







الشكل (11) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي6

الاسم الشائع: حليبي ناعم

- طول الساق :72سم
- لون الساق : أخضر فاتح مع وجود أصبغة انثوسيانية
- طول المحور الزهري للنورة:4 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 8
- عدد النورات على النبات:32
- حجم البرعم الزهري: متوسط
- لون الأزهار: بنفسجي فاتح
- طول القرن:10سم
- شكل نهاية القرن : وسطى
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: حليبي
- لون الوريقات: أخضر غامق
- عدد الأيام حتى الإنبات : 8
- عدد الأيام حتى الإزهار : 59
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 66
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:75
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:75
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:140
- متوسط عدد القرون الخضراء: 62
- متوسط وزن القرن:2غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء:156 غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:521 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 56
- متوسط عدد البذور بالقرن: 12.3
- متوسط وزن 1000 بذرة:111غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 77غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:258 كغ

توصيف الطراز الوراثي (7) منطقة الجمع :الشام

الاسم الشائع: شام بني فاتح







- طول الساق:87 سم
- لون الساق : أخضر مع وجود أصبغة أنثوسيانية
- طول المحور الزهري للنورة:3 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 7
- عدد النورات على النبات:31
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: بنفسجي فاتح
- طول القرن :11سم
- شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: بني فاتح
- لون الوريقات: أخضر
- عدد الأيام حتى الإنبات : 9
- عدد الأيام حتى الإزهار : 64
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 71
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:80
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:78
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:149
- متوسط عدد القرون الخضراء :70
- متوسط وزن القرن:3غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 208غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:694 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 64
- متوسط عدد البذور بالقرن:12
- متوسط وزن 1000 بذرة: 116غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 93غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:309 كغ

الشكل (12) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي 7

توصيف الطراز الوراثي (8) منطقة الجمع :حماه

الاسم الشائع: حماه بني فاتح



- طول الساق :94 سم
- لون الساق : أخضر مع وجود أصبغة انثوسيانية
- طول المحور الزهري للنورة:6 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 11
- عدد النورات على النبات:34
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: أبيض
- طول القرن:10سم
- شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: بني فاتح
- لون الوريقات: أخضر
- عدد الأيام حتى الإنبات : 9
- عدد الأيام حتى الإزهار : 66
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 73
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:82
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:74
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:148
- متوسط عدد القرون الخضراء :72
- متوسط وزن القرن:3 غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء:212غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:706 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 66
- متوسط عدد البذور بالقرن: 11
- متوسط وزن 1000 بذرة: 113غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 86 غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:288 كغ





الشكل (13) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي8

توصيف الطراز الوراثي (9) منطقة الجمع :حماه

الاسم الشائع: حماه سمني



- طول الساق:73 سم
- لون الساق : أخضر
- طول المحور الزهري للنورة:6 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية:8
- عدد النورات على النبات:33
- حجم البرعم الزهري: متوسط
- لون الأزهار: أبيض
- طول القرن :9 سم



- شكل نهاية القرن : وسطي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: سمني
- لون الوريقات: أخضر
- عدد الأيام حتى الإنبات : 10
- عدد الأيام حتى الإزهار : 61
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 68
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:75



- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:63
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:132
- متوسط عدد القرون الخضراء: 41
- متوسط وزن القرن:5 غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء:217 غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:721 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 36
- متوسط عدد البذور بالقرن:10
- متوسط وزن 1000 بذرة: 149غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 54 غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:182 كغ

الشكل (14) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي8

توصيف الطراز الوراثي (10)منطقة الجمع :دير الزور

الاسم الشائع: بلدي

- طول الساق :91 سم
- لون الساق : أخضر فاتح
- طول المحور الزهري للنورة:7سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية:11
- عدد النورات على النبات:42
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: أبيض
- طول القرن :10سم
- شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: أبيض
- لون الوريقات: أخضر غامق
- عدد الأيام حتى الإنبات : 8
- عدد الأيام حتى الإزهار :55
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون :62
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:70
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:89
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:152
- متوسط عدد القرون الخضراء :37
- متوسط وزن القرن:4 غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء:168 غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:559 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 32
- متوسط عدد البذور بالقرن: 8
- متوسط وزن 1000 بذرة: 210 غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 59 غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:199 كغ







الشكل (15) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي10

توصيف الطراز الوراثي (11)منطقة الجمع :الشام

الاسم الشائع: حبوب كبيرة

- طول الساق :90 سم
- لون الساق : أخضر فاتح
- طول المحور الزهري للنورة:6 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 9
- عدد النورات على النبات:39
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: أبيض
- طول القرن:10سم
- – شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: ابيض
- لون الوريقات: أخضر
- عدد الأيام حتى الإنبات : 9
- عدد الأيام حتى الإزهار :53
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 60
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:69
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:89
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:150
- متوسط عدد القرون الخضراء :34
- متوسط وزن القرن:4 غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء:154غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:513 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 29
- متوسط عدد البذور بالقرن: 9
- متوسط وزن 1000 بذرة:210 غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 58غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:193 كغ







الشكل (16) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي 11

توصيف الطراز الوراثي (12) منطقة الجمع : الشام

الاسم الشائع: بني غامق

- طول الساق:103 سم
- لون الساق : أخضر مع وجود أصبغة انثوسيانية
- طول المحور الزهري للنورة:5سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 8
- عدد النورات على النبات:28
- حجم البرعم الزهري: متوسط
- لون الأزهار: كريمي أبيض
- طول القرن :16سم
- شكل نهاية القرن : وسطي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر غامق
- لون البذور: بني غامق
- لون الوريقات: أخضر
- عدد الأيام حتى الإنبات : 9
- عدد الأيام حتى الإزهار : 64
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون :71
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:80
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:90
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:162
- متوسط عدد القرون الخضراء :35
- متوسط وزن القرن:3غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 129غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:431 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 29
- متوسط عدد البذور بالقرن: 12
- متوسط وزن 1000 بذرة:143 غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة:52 غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:174 كغ



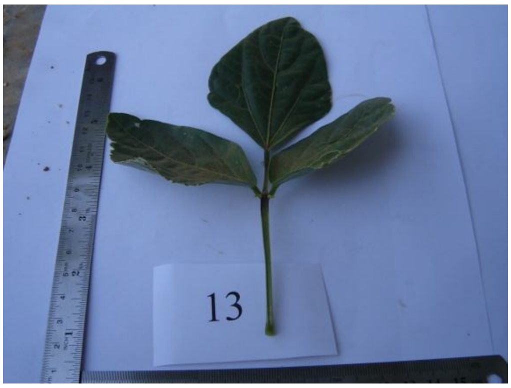




الشكل (17) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي 12

توصيف الطراز الوراثي (13) منطقة الجمع :حماه

الاسم الشائع: بني غامق



- طول الساق :103سم
- لون الساق : أخضر فاتح
- طول المحور الزهري للنورة:5 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية:7
- عدد النورات على النبات:30
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: كريمي فاتح
- طول القرن :16سم
- شكل نهاية القرن : وسطى
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضرغامق
- لون البذور: بني غامق
- لون الوريقات: أخضر غامق



- عدد الأيام حتى الإنبات : 9
- عدد الأيام حتى الإزهار : 63
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون :72
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:79
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:91
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:162
- متوسط عدد القرون الخضراء :35



- متوسط وزن القرن:3غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 129غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:429 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 30
- متوسط عدد البذور بالقرن: 12
- متوسط وزن 1000 بذرة: 135غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 53 غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:176 كغ

الشكل (18) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي 13

توصيف الطراز الوراثي (14) منطقة الجمع :حلب



الاسم الشائع : بلدي

- طول الساق :87 سم
- لون الساق :اخضر
- طول المحور الزهري للنورة:6 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 8
- عدد النورات على النبات:41
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: أبيض
- طول القرن :11سم
- شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر غامق
- لون البذور: أبيض
- لون الوريقات: أخضر
- عدد الأيام حتى الإنبات: 9
- عدد الأيام حتى الإزهار : 48
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون: 55
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:64
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:67
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:121
- متوسط عدد القرون الخضراء: 55
- متوسط وزن القرن:3 غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 153غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:510 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات:49
- متوسط عدد البذور بالقرن: 10
- متوسط وزن 1000 بذرة: 214غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 106غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:353 كغ





الشكل (19) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي 14

توصيف الطراز الوراثي (15) منطقة الجمع :اللاذقية

الاسم الشائع: بلدي

- طول الساق بالسم :94
- لون الساق : أخضر
- طول المحور الزهري للنورة:6 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 8
- عدد النورات على النبات:39
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: أبيض
- طول القرن :13سم
- شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: أبيض
- لون الوريقات: أخضر فاتح
- عدد الأيام حتى الإنبات : 8
- عدد الأيام حتى الإزهار : 57
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون :64
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:73
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:86
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:151
- متوسط عدد القرون الخضراء :36
- متوسط وزن القرن:4غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 162غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:539 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 30
- متوسط عدد البذور بالقرن: 10
- متوسط وزن 1000 بذرة: 242غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة:75غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:252 كغ







الشكل (20) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي15

توصيف الطراز الوراثي رقم (16) منطقة الجمع :محنبل

الاسم الشائع: بلدي

- طول الساق:99 سم
- لون الساق : أخضر
- طول المحور الزهري للنورة:7 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية:10
- عدد النورات على النبات:41
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: أبيض
- طول القرن :14سم
- شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: أبيض
- لون الوريقات: أخضر غامق
- عدد الأيام حتى الإنبات : 8
- عدد الأيام حتى الإزهار : 66
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 72
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:80
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:78
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:151
- متوسط عدد القرون الخضراء: 34
- متوسط وزن القرن:4 غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 157غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:522 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات:31
- متوسط عدد البذور بالقرن: 10
- متوسط وزن 1000 بذرة:248 غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 80غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:268 كغ







الشكل (21) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي16

توصيف الطراز الوراثي (17) منطقة الجمع :خان شيخون

الاسم الشائع: بلدي

- طول الساق :76سم
- لون الساق : أخضر فاتح
- طول المحور الزهري للنورة:6 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 9
- عدد النورات على النبات:36
- حجم البرعم الزهري: متوسط
- لون الأزهار: بنفسجي
- طول القرن :11سم
- شكل نهاية القرن : طرفي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: ابيض
- لون الوريقات: أخضر غامق
- عدد الأيام حتى الإنبات: 9
- عدد الأيام حتى الإزهار : 48
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 55
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:64
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:69
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:125
- متوسط عدد القرون الخضراء: 58
- متوسط وزن القرن:3 غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء:155 غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:518 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 50
- متوسط عدد البذور بالقرن: 9
- متوسط وزن 1000 بذرة:224 غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 101 غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:338 كغ







الشكل (22) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي 17

توصيف الطراز الوراثي (18) منطقة الجمع :حماه

الاسم الشائع: بلدي



- طول الساق :71سم
- لون الساق : أخضر فاتح
- طول المحور الزهري للنورة:6 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 11
- عدد النورات على النبات:41
- حجم البرعم الزهري: صغير
- لون الأزهار: كريمي غامق
- طول القرن:13 سم
- شكل نهاية القرن : وسطي
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح
- لون البذور: أبيض
- لون الوريقات: أخضر غامق



- عدد الأيام حتى الإنبات : 9
- عدد الأيام حتى الإزهار : 51
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 58
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:67
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:68
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:124
- متوسط عدد القرون الخضراء: 61
- متوسط وزن القرن:3غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 166غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:552 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 55
- متوسط عدد البذور بالقرن: 8
- متوسط وزن 1000 بذرة: 230 غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة:104 غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:346 كغ



الشكل (23) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي18

توصيف الطراز الوراثي (19) منطقة الجمع :الشام

الاسم الشائع: بلدي حبوب صغيرة







- طول الساق :69 سم
- لون الساق : أخضر فاتح
- طول المحور الزهري للنورة:4 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية: 8
- عدد النورات على النبات:27
- حجم البرعم الزهري: كبير
- لون الأزهار: بنفسجي
- طول القرن :11 سم
- شكل نهاية القرن : وسطى
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر غامق
- لون البذور: أبيض
- لون الوريقات: أخضر فاتح
- عدد الأيام حتى الإنبات : 10
- عدد الأيام حتى الإزهار : 65
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 72
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:81
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:52
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:122
- متوسط عدد القرون الخضراء: 30
- متوسط وزن القرن:5 غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 142 غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:472 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 26
- متوسط عدد البذور بالقرن: 9
- متوسط وزن 1000 بذرة: 115غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 28 غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:92 كغ

الشكل (24) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي19

توصيف الطراز الوراثي (20) منطقة الجمع :اللاذقية

الاسم الشائع: بني غامق



- طول الساق:175 سم
- لون الساق : أخضر فاتح
- طول المحور الزهري للنورة:4 سم
- عدد الأزهار بالنورة الزهرية:8
- عدد النورات على النبات:20
- حجم البرعم الزهري: متوسط
- لون الأزهار: أبيض
- طول القرن :17سم
- شكل نهاية القرن : وسطى
- لون القرن في مرحلة النضج الاستهلاكي: أخضر فاتح



- لون البذور: بني غامق
- لون الوريقات: أخضر غامق
- عدد الأيام حتى الإنبات : 9
- عدد الأيام حتى الإزهار : 61
- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي للقرون : 68
- عدد الأيام حتى النضج البيولوجي للقرون:77
- عدد الأيام من القطاف الأولي حتى النهائي:104
- عدد الأيام من الإنبات حتى القطاف النهائي:172



الشكل (25) :الأجزاء النباتية للطراز المحلي 20

- متوسط عدد القرون الخضراء: 27
- متوسط وزن القرن:4 غ
- متوسط إنتاجية النبات من القرون الخضراء: 112 غ
- إنتاجية الدونم من القرون الخضراء:372 كغ
- متوسط عدد القرون الجافة على النبات: 21
- متوسط عدد البذور بالقرن: 13
- متوسط وزن 1000 بذرة:145 غ
- متوسط إنتاجية النبات من البذور الجافة: 40 غ
- إنتاجية الدونم من البذور الجافة:133 كغ

سادساً: التحليل العنقودي الهرمي لصفات الأصناف والطرز المحلية للوبياء

تتمثل الأهمية التطبيقية للتحليل العنقودي الهرمي Herarchical cluser analysis باعتباره الوسيلة التي من خلالها تتحدد القرابة بشكل أولي بين السلالات تبعا لصفاتها، مما يسهل اختيار السلالات في استنباط الهجن للحصول على قوة الهجين (Rohlrf ,1993).

أدخلت جميع صفات الطرز المدروسة والبالغ عددها 19 في طريقة التحليل العنقودي الهرمي ضمن برنامج Genstat، وقسمت الطرز وفق معامل جاكارد Jacard Coefficientالى مجموعتين رئيستين توزعت الطرز بينهما (الشكل 26).

المجموعة الأولى: ضمت ثلاثة طرز (V1,V3,V4) الطرازان V1,V4 شكلا مجموعة ثنائية وكان التباين بينهما (16) وكان التباين بين هذا الثنائي والطراز V3 34.

المجوعة الثانية : ضمت 17 طرازاً انقسمت إلى مجموعتين رئيستين و انقسمت كل مجموعة إلى مجموعتين فرعيتين:

المجموعة الأولى ضمت الطرز

(V2,V5,V9,V8,V7,V6,V19,V13V12,V20.

المجموعة الثانية ضمت الطرز

(V16,V15,V10,V11,V14,V17,V18).

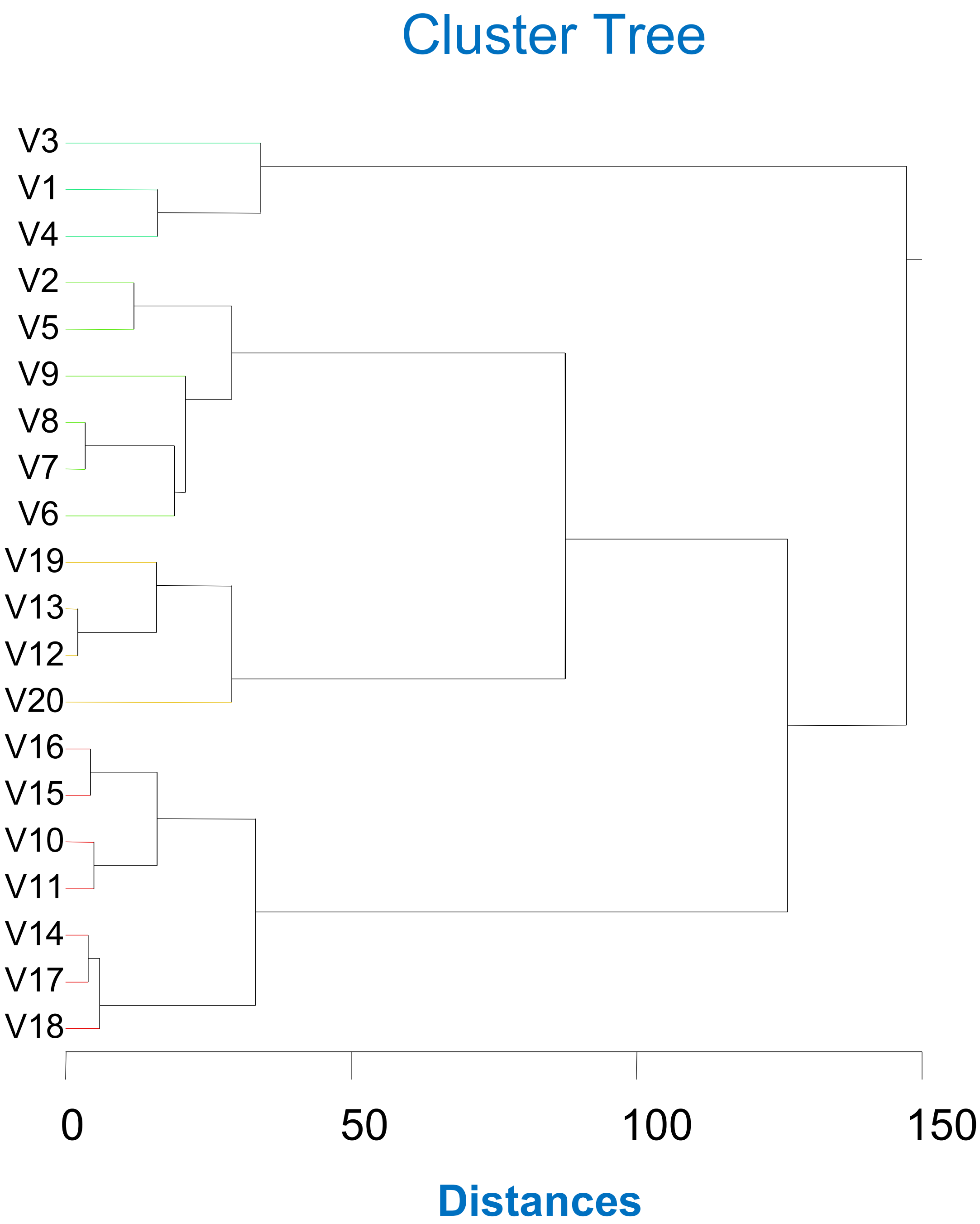
وكذلك قسمت المجموعة الأولى إلى مجموعتين المجموعة الفرعية الأولى ضمت الطرز (V6،V7،V8،V9،V5،V2)وكان أكثر الطرز تقارباً هي :

V2،(V5) حيث كان التباين بينهما 11وV8،(V7) حيث كان التباين بينهما 3

المجموعة الفرعية الثانية ضمت الطرز (V19,V13,V12,V20) وكان أكثر الطرز تقاربا الطرازان(V13,V12) حيث كان التباين بينهما 2.

أما المجموعة الثانية فقسمت إلى مجموعتين فرعيتين ضمت المجموعة الفرعية الأولى الطرز (V16,V15,V10,V11)، وكذلك انقسمت إلى مجموعتين ثنائيتي المجموعة الثنائية الأولى ضمت الطرازين (V16,V15) حيث كان التباين بينهما 4 والمجموعة الثنائية الثانية ضمت الطرازين (V10,V11)حيث كان التباين بينهما 4.

المجموعة الفرعية الثانية ضمت الطرز (V18،V17،V14) حيث انقسمت إلى مجموعة ثنائية ضمت الطرازين (V14,V17) حيث كان التباين بينهما 3 وكان التباين بين هذه المجموعة الثنائية والطراز (V18) 5.



الشكل (26)**: التحليل العنقودي الهرمي للأصناف والطرز المدروسة للوبياء**

وفقا لبرنامج Genstat

سابعاً : دراسة معامل الارتباط بين صفات أصناف وطرز اللوبياء

إن المعلومات التي تتعلق بالارتباط والعلاقات الإرتباطية بين مختلف الصفات البستانية، تعتبر من أهم الأمور في مجال التحسين الوراثي لأي نوع نباتي ،حيث إن العلاقات الارتباطية تزيد من كفاءة أي برنامج تربية يخضع له ، فقد أشارت دراسات عدة إلى أن صفة الإنتاجية هي صفة كمية يتحكم بها عدد كبير من المورثات ، وهي ذات درجة توريث منخفضة(h^2=0.07-0.25)مما يجعل تحسينها مباشرة أمر بالغ الصعوبة (Staub et al.,2008).

إن لتحديد نسبة التغيرات الظاهرية لكل من الصفات الكلية الهامة والتي يجري على أساسها الانتخاب، أهمية خاصة في أعمال التربية لأن المربي يعتمد على الشكل الظاهري في اختيار التراكيب الوراثية التي تناسبه إذا عرف الارتباط بين تلك الصفات.

وبالرغم من أن الإنتاجية هي الهدف الرئيس فإن طول الساق، وعدد القرون على النبات، ووزن القرن ،وعدد البذور بالقرن، ووزن 1000 بذرة، تعد صفات هامة لمربي النبات لأنها تشكل عناصر الإنتاجية الأساسية لذا تعطى أهمية كبيرة عند دراسة الإنتاجية.

ولما كان نجاح الانتخاب يعتمد على ارتفاع قيمة درجة التوريث في الصفات الثانوية المذكورة سابقا، في الصفة الرئيسة (الإنتاجية)من جهة، وعلى قوة الارتباط الوراثي بين هذه الصفات من جهة أخرى ،ونظراً لتباين الصفات (الثانوية والأساسية) بقوة ارتباطها بتباين الطرز الوراثية المدروسة، والظروف البيئية المحيطة بالنبات ، عمدنا إلى دراسة معامل الارتباط بين بعض الصفات الظاهرية وصفة الإنتاجية للنبات الواحد، لمعرفة أي من هذه الصفات يمكن الاعتماد عليه كدليل انتخابي لصفة الإنتاجية.

العلاقات الارتباطية بين مكونات الغلة والإنتاجية من البذور الجافة

1- إنتاجية النبات من البذور الجافة:

يبين الجدول (14) وجود ارتباط إيجابي بين إنتاجية النبات من البذور الجافة وإنتاجية النبات من القرون الخضراء، وعدد النورات على النبات، وعدد الأزهار بالنورة وطول المحور الزهري، وعدد القرون الخضراء على النبات وعدد القرون الجافة على النبات وعدد الأيام حتى اكتمال الإنبات.

وكما تبين وجود ارتباط سلبي بين إنتاجية النبات من البذور الجافة، وعدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية، وعدد البذور بالقرن، ومتوسط وزن القرن الأخضر، وطول الساق، وطول القرن، وعدد الأيام حتى الإزهار، وعدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي، والنضج الحيوي.

وتبين عدم وجود ارتباط بين الإنتاجية من البذور الجافة ووزن 1000 بذرة وعدد البذور بالقرن وعدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية.

2- وزن 1000 بذرة:

تبين وجود ارتباط إيجابي بين وزن 1000 بذرة وصفات (طول المحور الزهري ، عدد النورات على النبات ،عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية،متوسط وزن القرن الأخضر).

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع صفات (إنتاجية النبات من القرون الخضراء ومتوسط عدد القرون الخضراء).

كما لوحظ عدم وجود ارتباط بين وزن 1000 بذرة والصفات (طول الساق وطول القرن وعدد الأزهار بالنورة وعدد الأيام حتى اكتمال الإنبات وعدد الأيام حتى الإزهار وعدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي و النضج الحيوي).

3- إنتاجية النبات من القرون الخضراء:

لوحظ وجود ارتباط ايجابي بين إنتاجية النبات من القرون الخضراء والصفات التالية : (طول المحور الزهري ،عدد النورات على النبات ،عدد الأزهار بالنورة متوسط عدد القرون الخضراء ، متوسط عدد القرون الجافة).

ولوحظ أيضاً وجود ارتباط سلبي مع الصفات (متوسط وزن القرن الأخضر طول القرن ،عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية ،عدد الأيام حتى الإزهار ، عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي و النضج الحيوي).

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين صفة إنتاجية القرون الخضراء مع الصفات (عدد البذور بالقرن ، عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات).

4- **متوسط وزن القرن الأخضر:**

يلاحظ من الجدول (14) وجود ارتباط إيجابي بين وزن القرن الأخضر مع (طول الساق –عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية وحتى الإزهار ،عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي و النضج الحيوي).

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع الصفات (إنتاجية النبات من البذور الجافة و القرون الخضراء ،عدد النورات على النبات ،عدد الأزهار بالنورة ،متوسط عدد القرون الخضراء و القرون الجافة).

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين متوسط وزن القرن الأخضر(وزن 1000 بذرة ، طول المحور الزهري ، طول القرن ،عدد البذور بالقرن ،عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات).

5- **طول الساق:**

يلاحظ من الجدول (14) وجود ارتباط إيجابي بين طول الساق وصفات(متوسط وزن القرن ،طول القرن ،عدد البذور بالقرن ،عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية وحتى الإزهار ، عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي و النضج البيولوجي)

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع الصفات (طول الساق ،إنتاجية النبات من القرون الخضراء، طول المحور الزهري ، عدد النورات على النبات ،عدد الأزهار بالنورة ،عدد القرون الخضراء و القرون الجافة على النبات).

كما لايوجد ارتباط بين طول الساق والصفات (وزن 1000 بذرة عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات).

6- **طول المحور الزهري:**

كان الارتباط إيجابياً بين طول المحور الزهري والصفات (إنتاجية النبات من البذور الجافة ،وزن 1000 بذرة ،إنتاجية النبات من القرون الخضراء ،عدد النورات على النبات و عدد الأزهار بالنورة).

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع الصفات (طول الساق و القرن ،عدد البذور بالقرن ،عدد الأيام حتى الإزهار،عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي و النضج الحيوي).

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين طول المحور الزهري (متوسط وزن القرن الأخضر ،طول القرن ،عدد القرون الخضراء و القرون الجافة ،عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات و ظهور الورقة الحقيقية).

7- طول القرن:

لوحظ وجود ارتباطاً إيجابياً بين طول القرن والصفات التالية (طول الساق ،عدد البذور بالقرن ، عدد الأيام حتى الإزهار ،عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي و النضج الحيوي).

وكان الارتباط سلبياً مع الصفات (إنتاجية النبات من البذور الجافة و القرون الخضراء ،عدد النورات على النبات ،عدد الأزهار بالنورة ،متوسط عدد القرون الخضراء و القرون الجافة).

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين طول القرن (وزن 1000 بذرة ،متوسط وزن القرن الأخضر ،عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات و ظهور الورقة الحقيقية).

8-عدد النورات على النبات:

ان الارتباط كان إيجابياً بين عدد النورات على النبات والصفات التالية:(إنتاجية النبات من البذور الجافة، وزن 1000 بذرة، إنتاجية النبات من القرون الخضراء ،طول المحور الزهري ، عدد الأزهار بالنورة،متوسط عدد القرون الخضراء و القرون الجافة).

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع الصفات (متوسط وزن القرن الأخضر ،طول الساق ،طول القرن ،عدد البذور بالقرن ،عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية و الإزهار ،عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي و النضج الحيوي).

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين عدد النورات على النبات (عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات).

9- عدد الأزهار بالنورة:

لوحظ أن الارتباط كان ايجابياً بين عدد الأزهار بالنورة والصفات (إنتاجية النبات من البذور الجافة و القرون الخضراء ، طول المحور الزهري ،عدد النورات على النبات ،عدد القرون الخضراء و القرون الجافة).

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع الصفات (متوسط وزن القرن الأخضر ،طول الساق و القرن ،عدد البذور بالقرن ،عدد الأيام حتى الإزهار ، عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي والنضج الحيوي)

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين عدد الأزهار بالنورة و الصفات (وزن 1000 بذرة ،عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات،عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية)

10- متوسط عدد القرون الخضراء:

تبين وجود ارتباط إيجابي بين متوسط عدد القرون الخضراء مع الصفات (إنتاجية النبات من البذور الجافة و القرون الخضراء ،عدد النورات على النبات ،عدد الأزهار بالنورة ،عدد القرون الجافة).

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع الصفات (وزن 1000 بذرة ،متوسط وزن القرن الأخضر ،طول الساق و القرن ،عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية و الإزهار، عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي والنضج الحيوي).

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين صفة عدد القرون الخضراء مع الصفات(طول المحور الزهري ،عدد البذور بالقرن ،عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات).

11- عدد القرون الجافة على النبات:

وجد ارتباط إيجابي بين عدد القرون الجافة على النبات والصفات (إنتاجية النبات من البذور الجافة والقرون الخضراء ،عدد النورات على النبات و الأزهار بالنورة والقرون الخضراء).

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع الصفات (وزن 1000 بذرة ،متوسط وزن القرن الأخضر ،طول الساق و القرن ،عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية و الإزهار، عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي والنضج الحيوي).

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين صفة عدد القرون الجافة مع الصفات (طول المحور الزهري ،عدد البذور بالقرن ،عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات)

12- عدد البذور بالقرن:

يوجد ارتباط إيجابي بين عدد البذور بالقرن والصفات (طول الساق ،طول القرن ،عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية و الإزهار ،عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي و النضج الحيوي).

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع صفات (وزن 1000 بذرة ، طول المحور الزهري ، عدد النورات على النبات ،عدد الأزهار بالنورة).

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين عدد البذور بالقرن مع الصفات (إنتاجية النبات من البذور الجافة و القرون الخضراء ، وزن القرن الأخضر ، عدد القرون الخضراء والقرون الجافة ،عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات).

13- عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات:

يوجد ارتباط إيجابي بين عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات وصفات (إنتاجية النبات من البذور الجافة ، عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية).

ولا يوجد ارتباط بين عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات والصفات (وزن 1000 بذرة،إنتاجية النبات من القرون الخضراء ، متوسط وزن القرن الأخضر ،طول الساق ، طول المحور الزهري ، طول القرن ، عدد النورات على النبات ،عدد الأزهار بالنورة ، عدد القرون الخضراء و القرون الجافة ،عدد البذور بالقرن ،عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات و الإزهار ،عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي والنضج الحيوي).

14-عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية:

يوجد ارتباط إيجابي بين عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية مع صفات (وزن 1000 بذرة، وزن القرن الأخضر ، طول الساق ،عدد البذور بالقرن ،عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات والإزهار ،عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي والنضج الحيوي).

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع الصفات (إنتاجية النبات من القرون الخضراء -عدد النورات على النبات -عدد القرون الخضراء و القرون الجافة).

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية مع الصفات (إنتاجية النبات من البذور الجافة ، طول المحور الزهري ، طول القرن ،عدد الأزهار بالنورة).

15- عدد الأيام حتى الإزهار:

يبين الجدول (14) وجود ارتباط إيجابي بين عدد الأيام حتى الإزهار مع صفات (وزن القرن الأخضر ،طول الساق و القرن ،عدد البذور بالقرن ،عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية ،عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي و النضج الحيوي).

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع صفات (إنتاجية النبات من البذور الجافة و القرون الخضراء، طول المحور الزهري،عدد النورات على النبات ،عدد الأزهار بالنورة ،عدد القرون الخضراء و القرون الجافة).

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين صفة عدد الأيام حتى الإزهار مع الصفات (وزن 1000 بذرة ،عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات).

16- عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي:

كان الارتباط إيجابياً بين عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي مع صفات (متوسط وزن القرن الأخضر ، طول الساق و القرن ،عدد البذور بالقرن عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية والإزهار،عدد الأيام حتى النضج الحيوي).

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع الصفات (إنتاجية النبات من البذور الجافة و القرون الخضراء، طول المحور الزهري ،عدد النورات على النبات ، عدد الأزهار بالنورة ،عدد القرون الخضراء والقرون الجافة).

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي مع الصفات (وزن 1000 بذرة ،عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات)

17- عدد الأيام حتى النضج الحيوي:

نلاحظ الارتباط إيجابياً بين عدد الأيام حتى النضج الحيوي مع الصفات (متوسط وزن القرن الأخضر ،طول الساق و القرن ،عدد البذور بالقرن عدد الأيام حتى ظهور الورقة الحقيقية و الإزهار،عدد الأيام حتى النضج الاستهلاكي).

ولوحظ وجود ارتباط سلبي مع الصفات (إنتاجية النبات من البذور الجافة و القرون الخضراء، طول المحور الزهري ،عدد النورات على النبات ، عدد الأزهار بالنورة ،عدد القرون الخضراء و القرون الجافة).

ولوحظ عدم وجود ارتباط بين عدد الأيام حتى النضج الحيوي مع الصفات (وزن 1000 بذرة، عدد الأيام حتى اكتمال الإنبات).

نستنتج مما تقدم وجود علاقة إرتباطية إيجابية قوية بين الإنتاجية من القرون الخضراء وطول الساق وعدد النورات الزهرية وعدد القرون الخضراء على النبات وكذلك كانت العلاقة الارتباطية إيجابية قوية بين الإنتاجية من البذور الجافة وطول الساق وعدد القرون الجافة وعدد البذور فيها .

الجدول (14): معامل الارتباط بين الصفات لطرز اللوبياء المزروعة في سورية

	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	x12	x13	x14	x15	x16
x2	0.12	1														
x3	0.75**	-0.26*	1													
x4	-0.67**	0.22*	-0.41**	1												
x5	-0.38**	0.08	-0.56**	0.35**	1											
x6	0.30**	0.61**	0.23*	0.081	-0.26*	1										
x7	-0.46**	0.01	-0.51**	0.21	0.59**	-0.17	1									
x8	0.66**	0.38**	0.67**	-0.32**	-0.61**	0.70**	-0.45**	1								
x9	0.59**	0.20	0.62**	-0.23*	-0.32**	0.70**	-0.29*	0.71**	1							
x10	0.85**	-0.29**	0.92**	-0.72**	-0.55**	0.10	-0.48**	0.62**	0.55**	1						
x11	0.85**	-0.30**	0.91**	-0.73**	-0.54**	0.09	-0.48**	0.61**	0.55**	0.99**	1					
x12	-0.12	-0.44**	-0.20	-0.01	0.60**	-0.42**	0.39**	-0.57**	-0.34**	-0.14	-0.14	1				
x13	0.26*	-0.06	0.15	0.03	-0.04	-0.10	-0.18	-0.12	-0.02	0.09	0.09	-0.01	1			
x14	-0.13	0.36**	-0.33**	0.49**	0.42**	0.05	0.22	-0.29**	-0.21	-0.45**	-0.46**	0.23*	0.56**	1		
x15	-0.47**	-0.09	-0.49**	0.46**	0.42**	-0.33**	0.22*	-0.62**	-0.38**	-0.56**	-0.56**	0.43**	0.11	0.53**	1	
x16	-0.48**	-0.12	-0.48**	0.45**	0.42**	-0.35**	0.23*	-0.63**	-0.38**	-0.55**	-0.55**	0.44**	0.12	0.52**	0.99**	1
x17	-0.47**	-0.14	-0.49**	0.42**	0.43**	-0.38**	0.24*	-0.65**	-0.39**	-0.549**	-0.54**	0.46**	0.12	0.51**	0.99**	0.99**

X1 انتاجية النبات من البذور الجافة بالغرام

X2 وزن 1000 بذرة

X3 إنتاجية النبات من القرون الخضراء غ

X4 متوسط وزن القرن الاخضر بالغرام

X5 طول الساق اسم

X6 طول المحور الزهري

X7 طول القرن بالسم

X8 عدد النورات على النبات

X9 عدد الازهار بالنورة

X10 متوسط عدد القرون الخضراء

X11 عدد القرون الجافة على النبات

X12 عدد البذور في القرن

X13 عدد الايام حتى اكتمال الانبات

X14 عدد الايام حتى ظهور الورقة الحقيقية

X15 عدد الايام حتى الازهار

X16 عدد الايام حتى النضج الاستهلاكي

X17 عد الايام حتى النضج البيولوجي

ثامناً: حساب درجة التوريث العامة

إن قيم درجة التوريث لمختلف الصفات كانت عالية وقد تراوحت ما بين 86.49 % و99.85% وهذا مايوضحه الجدول (15)

الجدول(15): درجة التوريث العامة للصفات المدروسة

الصفة	درجة التوريث ٪
انتاجية النبات من البذور الجافة	99.13
وزن 1000 بذرة	92.8
إنتاجية النبات من القرون الخضراء	78.48
وزن القرن الاخضر	86.49
طول الساق	99.61
طول المحور الزهري	97.51
طول القرن	99.35
عدد النورات على النبات	93.51
عدد الازهار بالنورة	95.4
متوسط عدد القرون الخضراء	92.81
عدد القرون الجافة على النبات	99.85
عدد البذور في القرن	94.24
عدد الايام حتى اكتمال الانبات	88
عدد الايام حتى ظهور الورقة الحقيقية	90.8
عدد الايام حتى النضج الاستهلاكي	99.79
عد الايام حتى النضج البيولوجي	99.4

نستنتج مما سبق أن التباين الوراثي أكبر من التباين البيئي لجميع الصفات المدروسة لذلك ينصح بممارسة الإنتخاب .

تاسعاً: الاستنتاجات والتوصيات

أولا – الاستنتاجات:

أظهرت النتائج مما تقدم مايلي:

1- تبين أن طرز اللوبياء المزروعة في سورية تمثل مصدراً غنياً من مصادر التباين الوراثي للعديد من الصفات الاقتصادية والحيوية المهمة .

2- تم توصيف الطرز المدروسة بشكل يسهل استخدامها في برامج التحسين الوراثي.

3- تفوق الطراز (20) على جميع الطرز في صفتي طول الساق والقرن وقد بلغ طول الساق 175سم وطول القرن 17.5سم .

4- تفوق الطراز (1) على جميع الطرز في صفة عدد النورات الزهرية على النبات وتفوق الطرازان (10و2) على جميع الطرز بصفة طول المحور الزهري.

5- تفوق الطراز (4) معنوياً على جميع الطرز في صفة عدد القرون الخضراء 111 قرناً،وفي صفة الإنتاجية من القرون الخضراء فقد بلغ 969 كغ / دونم والبذور الجافة 404 كغ / دونم وكان أكثر الطرز باكورية.

6- تفوق الطراز (16) معنوياً في صفة وزن 1000 بذرة حيث بلغت 249 غ.

7- تم تقسيم الطرز المحلية وفق معامل جاكارد باستخدام التحليل العنقودي الهرمي إلى مجوعتين رئيسيتين توزعت الطرز بينهما:

المجموعة الأولى : ضمت ثلاثة طرز(1 ،3،4)

المجموعة الثانية ضمت 17 طرازاً انقسموا الى مجموعتين رئيستين وكل مجموعة انقسمت لمجموعتين فرعتين ،هذا مما يسهل اختيار المربي للطرز الأكثر تقارباً وللطرز التي يمكن أن يستنبط منها الهجن والأصناف وهي الأكثر تبايناً في صفاتها .

8- يمكن الاعتماد على العلاقة الارتباطية كمؤشر انتخابي لبعض الصفات الاقتصادية ،مثل العلاقة بين الإنتاجية من القرون الخضراء و طول الساق وعدد النورات الزهرية وعدد القرون الخضراء على النبات ،إذ كانت قيمة معامل الارتباط لهذه الصفات إيجابية قوية . وكذلك كانت العلاقة الارتباطية إيجابية وقوية بين الإنتاجية من البذور الجافة وطول الساق وعدد القرون الجافة على النبات وعدد البذور بالقرن .

9- من خلال حساب نسبة التوريث العامة أن التباين الوراثي أكبر من التباين البيئي لجميع الصفات المدروسة لذلك ينصح بممارسة الإنتخاب .

ثانيا – التوصيات:

نوصي على ضوء النتائج سابقة الذكر بما يلي :

1- إدخال الطرز المتفوقة في الصفات الإنتاجية والنوعية بتجارب الحقول الاختبارية لاعتمادها كأصناف جديدة سواء للاستهلاك الطازج ،أو لإنتاج البذور الجافة .

2- إدخال الطرز المتفوقة في برامج التحسين الوراثي كمصدر مانح لمورثات بعض الصفات الاقتصادية .

3- متابعة دراسة الطرز المتفوقة لبيان مدى مقاومتها لبعض المسببات المرضية والحشرية والفيروسية .

5- الأخذ بعين الاعتبار نتائج التحليل العنقودي الهرمي للطرز المدروسة بشكل أولي عند تحديد الطرز التي تستخدم في برامج انتاج الهجن بحيث يفضل استخدام الطرز المتباعدة في صفاتها للحصول على قوة الهجين ،واجراء البصمة الوراثية لهذه الطرزلتحديد القرابة الحقيقية بينها .

6- ننصح بممارسة الإنتخاب لأن التباين الوراثي أكبر من التباين البيئي لجميع الصفات المدروسة .

Abstract

The increasing dependence on imported items and the camel is a threat to local varieties and styles and introduced decline and extinction, given the importance of the crop of Cowpea in the local agriculture, and multiple Trzh, and the great genetic diversity of the attributes of these models, and the lack of accurate descriptive data and documented each of them, the study aimed to find a rule with the formal qualities and vitality and productivity of model Cowpea deployed in Syria.

Then assess the qualities and characteristics of each model, and a self-education and election and to identify models of excellence for use in future breeding programs, and genetic improvement of this crop.

Used in research and twenty-one models of Cowpea were collected from different governorates in Syria and carried out a study over the growing seasons in the Khan Sheikhun, which lies 110 km from Aleppo, located in the area of stability first, where he was in the first planting season / 2007 / Miley.

- Cultivation of Cowpea all models deployed in the local agriculture and of the 21 models.
- To characterize these models by studying the formal qualities unique to each of them in addition to the vital qualities and productivity.
- Purification models by isolating Bagharbol smoothed to ensure that the arrival of foreign pollen, and begin to isolate pure strains of these models.
- Election of a number of plants of each model on the strength of growth and Albakurip and productivity.

In the second agricultural season / 2008 / was in it.

- Planting seeds elected for 20 model and after exclusion model (21) because it did not constitute the seeds under the circumstances, the Syrian show us that imported and used for decoration only the beauty of flowers has been the formal follow-up readings and productivity.

Was reached the following results:

1 - Cowpea varied models studied in different qualities and vital economic function, which makes the value of raw material can be used to obtain the breeds and varieties are distinct quantitative characteristics.

2 - to study the process of characterization and evaluation of the models studied in the past two Alzerain 2007 and 2008 and after the application of isolation and the election of the plants in the second season show: Superiority of certain models in Albakurip centuries in the number of green productivity and green centuries dry seeds, reaching the productivity of model (4) 969 kg / sq.m of centuries green.

3 - has been divided according to the local models using the Jacquard coefficient hierarchical cluster analysis to the main Mjootain divided between the two models, the first group: included three models

The second group included 17 models divided into two main groups and each group was divided into two groups Frotain.
This is making it easier to choose the models most breeder convergence and models that can be inferred camel and items which are the most varied in its characteristics.
4 - study the correlation between attributes and a strong positive correlation between productivity centuries green and leg length and the number of floral Alnurat centuries and a number of green plants and was also a strong correlation between productivity of the seed dry and leg length and the number of centuries and the number of dry seeds in it.
5 - by calculating the proportion of inheritance show that a genetic variation is greater than the environmental variance for all studied traits, it is advisable to exercise the election.

المراجع العربية:

1- **المجموعة الإحصائية الزراعية السنوية السورية** ،2008- منشورات وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الإحصاء والتخطيط قسم الإحصاء. 565 ص.

2- **الركابي** فاخر إبراهيم و **عبد الجبار** جاسم ،1981 - إنتاج الخضر وزارة التعليم العالي والبحث العلمي مؤسسة المعاهد الفنية ، مطبعة الأديب البغدادية ، الجمهورية العراقية 354ص.

3- **المحمد** ، خالد، **الأيوبي** محمد نبيل، **حساني** زكريا. **زين** أميرة، 2003 - التحسين الوراثي للخضار والفاكهة .منشورات جامعة حلب. 270 ص .

4- **الورع**، حسان بشير،1982 - إنتاج محاصيل الخضر، منشورات جامعة حلب .168-179 ص.

4- **حسن**،أحمد عبد المنعم. 1989- الخضر الثانوية. الدار العربية للنشر والتوزيع القاهرة . 84-95 ص .

5- **حسن**، أحمد عبد المنعم. 1994- إنتاج محاصيل الخضر. الدار العربية للنشر والتوزيع القاهرة . 55-85 ص.

7- **فراج** ،عز الدين.1994 بساتين الخضروات، دار الفكر العربي37-45 ص.

8- **معلا**، محمد. و **حربا** نزار. 1994 -التحسين الوراثي للخضار وأشجار الفاكهة. منشورات جامعة تشرين 269 ص.

9- **مطلوب** ،عدنان ناصر ،**عز الدين** سلطان محمد ،**كريم** صالح عبدول ،1989 -إنتاج الخضروات -الجزء الثاني -وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل العراقية .

10- **نعمة**، محمد زين الدين وليد **خبازة**، 2004 - محاصيل البقول منشورات جامعة حلب- كلية الزراعة 480 ص.

المراجع الأجنبية:

1-**ANLARSAL ,A.E;C.YUCEL, and D.OZVEREN**.2000 Determination of seed yield components in some cowpea cultivars and correlations between these characters under Cukurova conditions Turkish J.Agric &Forest.23(1):29-39.

2- **ANTHONY, E. HALL ,NDIAGA CISSE SAMBA ,THIAW HASSAN O.A.ELAWAD** 2003 Development of cowpea cultivars and germplasm by the Beam /Cowpea CRSP ,field Crops Research Pages 103-134.

6- **ANTHONY, E. HALL** 2004 Breeding for adaptation to drought and heatin cowpea ,European Journal of Agronomy volume 21 pages447-454.

4-ARIAMMA, M . B.MYTHUKUMAR K.VELUTHAMBI and A.GNANAM 1995
Genetic trans formation of cotyledon explants of cowpea(Vigna unguiculata(L)WALP) using Agrobacterium tumefaciens Springer Berlin / Heidelberg volume15.

5-**AGGARWAL,V.D;R.M.CHIRWAandR.A.BURUCHARA**.
2004.Andean cowpea with resistance to the angular leaf spot pathogen in southern and eastern Africa Euphytica.126(2):201-210.

6- **CRAMER,C.S.;WEHNER**.(2000a).fruit yield and yield component correlations of four pickling cowpea populations. Coop.Rpt.22:608-611.

7- **CRAMER,C.S.;WEHNER**.(2000b).path analysis of the correlation between fruit number and plant traits of cowpea populations Hort Science.25:12-16.

8- **CIAT ,2003** . International center for tropical agriculture . cowpea program Annual report . CIAT , cali , Colombia .

9-**DEAKIN ,J.RAND, P .D .DUKES** .1975. Breeding snap cowpea for resistance to diseases caused by *Rhizooctionus solanumHort Sience 11:259-264*

10-**DEBOUCK, D.G**.1989 .EarlyCowpea domesticated For their aesthetic. value. ann. Rep Cowpea Improvement crop .32.62.63pp.

11- **DOGO SECKA** 1992 alnstitut seneyaais de Recherches Agricoles (I.S.R.A)BP 17 Station de mioro du Rip Senegal Receired 18 August 1992 Available 30 september 2003.

12- **DAVIS ,D.W. .EAOELKE 2004** Departments of Horticultural science-Agronomy and plant Genetics center for Alternative plant and Animal products Minnesota Extension Service university of Minnesota stpaul Mn55108.

13-**DEGREEF ,J.R; j.p. BAUDOIN and O.ROCHA**. 1997.Case studies on breeding system and its consequences For germplasm conservation Genetic Resources &Crop Evolution. 44(5):319-325

14- **EHLERS, J.D. and K.W.FOSTER** 1993,Introgression of agronomic characters from exotic cowpea germplasm intoblackeye bean. field Crops Research Pages 43-50.

15-**FAO** ,2008.Food and Agriculture Organization of the united Nations .Production year Book .Rome Italia .23 pp.

16-**FALCONER,D.S.(1960).**Introduction to quantitative genetics. Printed in Great Britian for Olivier and Boyd, by Report Mac Lehose and Comp.Lim Glasgow,p.281-286.

17-FALCONER,D.S.(1981). Introduction to Quantitative Genetics, 2nd Edn. Longman, London and New yourk 340p .

18-**FREYTAG,G.F.andD.G.DEBOUCK**.2002 Taxonomy distribution and ecology of the genus cowpea in North America Mexico and Central America Side Bot Misc.23;1-300.

19-**GENE BANK STANARDS** 1994 .Food and Agriculture Organization of the United Nations International plant Genetic Resources Institute Rome Italy.

20-**HOSBIELD,G.L.andM.A.UEBERSAX.**1980.Variiabilityin physicochemical properties and nutritional componponents of tropical and domestic dry cowpea germplasm.germplasm.J.Amer. Soc.Hort. Sci. 101:236-242 .

21- **ISIYUKU AHMED** 2009 Niger Project to Improve cowpea Poduction VOAN ews.com.

22-**JUDITH,M.K.and D.K.JAMES**.2002.Agronomic Traits Affecting Resistance to White Mold in Common cowpea .Crop Science 37:593-599.

23-**JOHN WILEY and SONS,INC.**1997 Cowpea Breeding plant Breeding Reviews Volume 15.

24-**KUREK ,A.J:F.I.F.CARVALHO,and I.C. ASSMANN.**2001. path analysis as an indirect selection criterion for cowpea grian yield .Rev.Bras.de Agrociencia.5(2):33-38.

25-**KUMAR,H.AND K.DAS (1974).**Diall analysis of yield and its components in cowpea. Indian Journal of Genetics and Plant Breeding 35(1):318-322.

26- **KUMAR,H.AND K.DAS (1975).** Genetics of flowering and maturity time in garden cowpea . Indian Journal of Genetics and Plant Breeding 34(1):310-312.

27- **KUMAR,D. ;D.K. VERMA and N.K.SINGH (1997).**Heritability and expected gentic advance in cowpea . Journal Soils and Crops 7(2):113-118.

28- **KUMBAHAR, B.M. and S.A. LARIK. 1996**. Genetic analysis of some yield parameters in *Cowpea*. Wheat information servise 71:29-32.

29-**KRISTIN,A.S;F.G.KENNETH and D.K.JAMES**.2001 QTL. Analysis of Resistance to *Fusarium* Root Rot . Crop Science41;535-542.

30-**MEHTA,D.K. :U.K.KOHL and A.kUMAR** .1997.Genetic variability and association of horticultural traits and resistance toanthracnose in French cowpea J.hill Res.9(1):77-79.

31-**MARGARET, G. M; M. DELIS ; S. PEREZ; M. V. ALEXIS and C. M. SEGOVIA** .2004. Collection of Wild cowpea in the northeast and Andean region of Venezuela . Plant Genetic Resources Newsletter.143:35-41.

32-**MASI , P. , G . FIGLIUOLO and P. l.SPAGNOLETTI ZEULI** .1999- Landraces of Cowpea collected in Basilicote ,Italy.Plant Genetic Resources Newsletter.113:41-45.

33**-MEKBIB,F**.2003.Yield stability in common cowpea genotypes. Euphytica.124(2):144-150.

34-**MIKLAS,N;R.DELORMR:R.HANNANand M.H.DICKSON**.1999. using asubsample of the core collection to identify new sources for resistance to White mold in common cowpea Crop Science.33(2)559-563.

*35-NAVEA,C;T.TERRAZAS;A.***DELGADO-SALINASand P.RAMIREZ- VALLEJO** 2002. Foliar response of wild and domesticated cowpea to water stress Genetic Resources &Crop Evolution .47(2):135-142.

36- **OGUNBODEDE ,BA. 1990** Reproduction efficiency in cowpea (Vigna unguiculata(L)WALP) insouthwestern Nigeria Scicntia Horticulturae Volume 42 lssue 3 April 1990 Pages 219-224.

37- **OUEDRAOGO ,J.T. ,B.S.GOWDA M.JEAN T.J.CLOSE J.D.EHLERS, A.E .Hall, A.M.ISMAIL** 2002 Animproved genetic linkage map for cowpea (Vigna unguiculata(L)WALP) Combining AFLP, RFLP, RAPD biochemical markers and biological resistance Genome 45 (1) :175-188(2002) Canada.

38- **PERRIN1,P. G.LAGHETTI 1,P.L.SPAGNOLETTI ZENLI2 andL.M.MONTI3** 1993 Diversification of cowpeain the Mediterranean and other centers ofcultivation, Genetic R esources and crop Evalution ,Springer Netherlands Volume 40 1993 .

39-**PARK,S.J.and TU,J.C**.1996 Cultivar Description AC Litekid cowpea Can J.Plant Sci72:117-118.

40-**ROLHLF ,Fj** (1993)NTSYS:Numerical taxonomy and multivariate analysis system.Exeter Ltd ., Setauket, New York ,USA.

41- **REDDEN**, **R. I .DRABO,V.AGGRAWAL** 1984 Programme of breeding cowpeas with acceptable seed types and disease resistance for West Africa field Crops Research Pages 35-48.

42- **SINGH: S.A., SINGH B.B., PETERS, M. and BLADE, S.F**. (1996) Cowpea haulms as fodder. In: *Proceedings of the Second World Cowpea Conference, pp* 58 .

43- **SINGH: B.B., MAI-KODOMI, Y. and TERAO**, T 1995 A simple screening method for drought tolerance in cowpea. *Agronomy Abstracts* 1995. American Society of Agronomy, Madison. pp 117 .

44- **SPRINGER**; Part of Springer Science,Business Media Privacy, Disclaimer, Terms and Conditions,© Copyright Information pp 159.

45-**SHETTY ,N.V ; WEHNER, T.C**.,(2002)Screening the cowpea germplasm collection for fruit yield and quality .Crop Sci.42:2174-2183.

46-**STAUB,JE:ROBBINS,MD :WEHNER,TC** (2008).Handbook of plant breeding Vegetables I.by Jaime Prohens Fernando Nuez .cowpea ., Springer pp;241-282.

47-**SANTALLA,M;J.M.AMURRIO and A.M.DERON**.2001.Inter relationships between cropping systems for pod and seed quality

components breeding implications in common cowpea Euphytica. 121(1):45-51.

48-**SKROCH,P.w;j.NIENHUIS;S.BEEBE;J.TOHMEandF PEDRAZA**.1998. Comparison of Mexican common cowpea germplasm collections Crop Science, 33:433-441.

49**- SANTALLA,M;A.M.RON and P.A.CASQUUERO**.1995.Nutrtional and culinary quality of bush cowpea population intercropped with maize Euphytica 78:52-61

50-**SUZUKI,K;M.ISHIMOTO;F.KIKUCHI and K.KITAMURA** .1993.Growth inhibitory effect of an a-amylase inhibitor from the wild common cowpea resistant to the Mexican cowpea weevil Japanese Journal of Breeding .42(1)247-255.

51- **SINGH, S.P;H.TERAN ;C.G.MUNOZ and J.M.OSONO**.2002. Selection for seed yield in Andean intragene pool and Andean x Middle American intergene pool population of common cowpea . euphytica. 117(2):427-434.

52-**SVETLEVA ,D;M.VELCHEVA and G. BHOWMIK**2003. Biotechology as a useful tool in common cowpea improvement Euphytica. 121(2):179-190.

53- **SANTALLA ,M;A.B.MONTEAGUDO;A.M.GONZALEZ A.M.DERON** 2004. Agronomical and quality traits gf runner bean germplasm and implication for breeding Euphytica.125(2):205-215.

54- V.K.SRIVASTAVA - TEEHAN;K.B.P;P.D.BHARGAWA AND (1969). Genetic variability and estimation of correlation coefficient in garden cowpea Punjab Hort.J.9:186-191

55-**TOMLEKOVA,N;L.KRASTEVA;I.P.IVANOV.**1999 Conformity of electrophoretic families of cowpea collection samples in bulgaria with morphological and economic indexes .I.Seed and Pod shapes. Bulg.J.Agric.Sci.,4:735-739.

56-**VIEIRA, H.N. and J.R. FONSECA** .2000. Collecting cowpea germplasm in southern Brazil. PGR News letter. PP.21-23.

57-**YAMAGATA .H AND YONEZAWA, K. 1991**. Selection strategy in breeding of self-fertilizing crops. I – theoretical considerations on the efficiency of single plant selection in early segregating generations. Jpn. J. Breed. 31: 35-48.

58-**ZEVEN,A.C;J.WANINGE,and S.P. HINTUMT-VANSINNGH**.1999.Heliotypic variation in a core collection of cowpea in the Netherlands Euphytica.103(2):92-102.

59-**ZHIWEI,Q:X.XANGYANG;L.HONGYU;Y.CHENGGE and T.BING**.1995.Evaluation of Quality Characteristics of the Fresh Pods of cowpea in Breeding in Heilongjiang Province Acta Hort.398:180-185.

60-ZITELLI, G. and M.B. MARIANI. 1999. Relationships between dwarfness (Norin 10) and agronomic traits in durum wheat used in breeding work. In proceedings of the 4th International Wheat Genetics Symposium, Missouri, Agriculture Experimental Station, Colombia.